

3

MATHESEOS BIBLICAE
SPECIMEN SECUNDVM

EXHIBENS

EXPLICATIONES LOCORVM MATHE-
MATICORVM QVAE IN QVATVOR POSTE-
RIORIBVS PENTATEVCHI LIBRIS OCCVRRVNT

A V T O R E

IO. BERNHARDO WIDEBVRGIO

MATHEMATVM PROFESSORE ORDINARIO ET DVCA-
LIVM ALVMNORVM INSPECTORE IN ACADEMIA
IENENSI.



I E N A E

IMPENSIS FRANCISCI BORTOLETTI.

M DCC XXVII.

3

MATHESEOS BIBLICAE
SPECIMEN SECUNDUM

EXHIBENS

EXPLICATIONES LOCORVM MA-
THEMATICORVM QVAE IN QVATVOR POSTE-
RIORIBVS PRINATVCHII LIBRIS OCCVRRVNT

IO. BERNHARDO WILDBERGERIO

MATHEMATVM PROFESSORE ORDINARIO ET DICA-
RIVM ALMVORVM INSPECTORE IN ACADEMIA
LEIPZIGI



LEIPZIG
FRANCISCI BORTOLLETTI
MDCCLXXII



PRAEFATIO



Uod omnibus artibus & disciplinis elegantioribus evenire solet, ut ab imperitis & malevolis multis inculpationibus & obrectationibus infestentur, nostræ quoque deliciae, divinae matheseos studia sæpius experta sunt; siquidem haud desinunt ii, quorum mens hoc sapientiæ pabulum concoquere nequit, eruditionis solidæ candidatos a matheseos cultura dehortari, eandemque ipsis odiosam facere atque suspectam. Qui mathematicis speculationibus multum temporis tribuunt, clamant, isti in atheismum facile prolabuntur, atque de divina tum existentia, tum providentia dubitationem haud raro concipiunt. Hujusmodi importunis insultibus scientias præstantissimas ferire ausus est PETRVS POIRET libro IIIItio de eruditione falsa ubi §. LXV inter alia sequentia evomat: *Periculosissimis, ni caveatur, dispositionibus imbuere solet animas intemperantius occupatas genius mathematicus. Inficit eas fatalismo, stupiditate sive insensibilitate spiritali, brutalismo, incredulitate & præsum-*

zione ferme insanabili. Ut pallium aliquod habeant cavillatores isti, quo turpitudinem sui commenti tegant, urgent & damnant evidentiam & certitudinem demonstrationum mathematicarum, quarum splendorem haud melius perferre possunt, quam vespertilionum oculi claritatem lucis diurnæ. Verentur igitur meticulosi homines, ne mathematicorum filii in suis scholis evidentissimis demonstrationibus & veritatibus certissimis assecti, eandem certitudinem in aliis disciplinis, & imprimis in rebus ad religionem pertinentibus quarrant, cumque hic ejusmodi, ex illorum quidem sententia, inveniri haud queat, consequi posse existimant, ut veritates istiusmodi indemonstrabiles omnino rejiciant, vel saltem in dubium vocent. Ecquis vero non animadvertit, timorem illum valde intempestivum, & hæretices istos majori periculo, ne incidant in atheismum, esse expositos? Fatentur enim & firmiter sibi persuasum habent, res sacras religioni subjectas, divinam quippe existentiam & providentiam, argumentis omni exceptione majoribus, hoc est mathematice demonstrari non posse, quæ si vera sunt, haud citra formidinem oppositi iisdem assentiri possunt; verendum enim semper erit, ne quid excipiat atheus principiis theologicis adversum, ad quod ipsimet respondere nequeant: Sed quid aliud hoc est, quam de veritate & certitudine theologiæ dubitare, vel atheum agere? Turpiter igitur falluntur, qui res ad religionem pertinentes veras quidem esse, sed demonstrari non posse opinantur; quod si vero in his demonstratio locum habet, mathesis quæ ingenium excitat, & judicium acuit, ut in qualibet re quid verum, quidve falsum sit perspicere valeat, certissimum erit atheismi antidotum. Accedit,

cedit, quod divina hæc scientia in universa coeli & terræ machina, tam luculenter divinæ sapientiæ, potentiæ & bonitatis fontes aperiat, ut cum communi Germaniæ præceptore PHILIPPO MELANCHTONE haud verear asserere, solos eos ex philosophis providentiam ex professo negasse, qui in terram proni cœlestia astronomiæ studia, & quæ cum his arcto vinculo copulantur, disciplinas reliquas mathematicas neglexerunt. Neutiquam enim stupenda Dei artificia, quibus in gubernatione hujus universi utitur, quæque immensam ejus sapientiam & potentiam maxime nobis manifestant, admodum perspicua sunt, & omnium oculis exposita, ut quilibet, tametsi mentis aciem sapientiæ studiis non armaverit, ista penitus introspicere queat; sed plurimorum proh dolor! intellectum & cognitionem subterfugiunt. Elegantem celeberrimus FONTENELLE, in tractatu Gallico cui titulus: *L'entretien sur la pluralité des mondes*, comparationem universæ hujus mundi machinæ instituit cum theatro artificiose constructo, in quo varia spectacula representantur; haud piget istam hic ascribere. „Sur cela, inquit, „je me figure toujours que la Nature est un grand spectacle, qui ressemble à celui de l'opera. Du lieu où „vous estes à l'Opera, vous ne voyez pas le Theatre „tout-à-fait comme il est; on a disposé les Decorations & les machines pour faire de loin un effet agréable, & on cache à votre vue ces roues & ces contrepoids qui font tout les mouvements. Aussi ne vous „embarrassez vous guere de deviner comment tout cela „jouë. Il n'y a peut-estre que quelque Machiniste caché dans la Parterre qui s'inquiete d'un vol qui luy „aura paru extraordinaire, & qui veut absolument dé-

„messer comment ce Vol à esté executé. Vous voyez
 „bien que ce machiniste là est assez fait comme les phi-
 „losophes. Mais ce qui, à l'égard des philosophes aug-
 „mente la difficulté, c'est est que dans les machines que
 „la Nature presente nos yeux, les cordes sont parfaite-
 „ment bien cachées & elles le sont si bien, qu'on a
 „esté long-temps à deviner ce qui causoit les mouve-
 „ment de l' Univers &c „ Quæ cum ita sint, mirum
 non est, paucissimos mortalium immensas Dei perfectio-
 nes, in artificiosa & stupenda coeli terræque machina
 manifestatas, satis admirari & intelligere, dum plurimi
 instar spectatorum in comœdiis solum in eorum, quæ
 in hoc mundi theatro exhibentur, spectaculorum aspe-
 ctu delectantur, nec ullam vel de structura ipsa, vel de
 architecto ejusque perfectionibus, quæ in artificiosa hac
 fabrica elucent, cogitationem suscipiunt: multi etiam
 ob mentis caliginem, quam scientiarum & imprimis ma-
 theseos cognitione non absterferunt, in consummatum
 istud artificium penetrare nequeunt. Hinc varias sibi
 fingunt structuras imperfectas inconcinneas & inordina-
 tas, ut mirum haud sit, si in illorum animis de scientia
 vel potentia vel bonitate architecti dubitatio exoritur,
 multique cum ALPHONSO Castiliæ Rege impiam suscipi-
 unt cogitationem, se, si a Deo in opere creationis fuis-
 sent adhibiti in consultationem, benignissimo condito-
 ri meliora consilia de ordinanda natura suggerere volu-
 isse. Hujusmodi fastum & importunos atheorum insul-
 tus fortissime retundit divina mathesis, quæ mechanis-
 mum naturæ admirandum, quem Deus T. O. M. in crea-
 tione hujus universi selegit & ordinavit, adeo luculen-
 ter exponit, ut nullibi de infinita Dei perfectione dubi-
 tandi

tandi occasio relinquatur. Finitus equidem intellectus noster haud capax est infiniti, nec in hac finitate ens infinitum intelligit aut comprehendit, nihilo tamen minus mathematicæ demonstrationes aliqualem nobis in infinitatem prospectum largiuntur. Exhibent enim inter alia immensam coeli amplitudinem, & tam ingentes stellarum ab oculo distantias, ut terminos ne cogitando quidem assequi possimus. Observamus verbi gratia lunam a terra remotam ad sexaginta semidiametros terræ, quarum singulæ milliaria germanica, quanta vulgo numerantur, mille fere continent, ingentem profecto distantiam! quæ tamen ad intervallum, quo Sol a nobis distat, relata, vix puncti rationem subit; & hoc, quod maxime mirandunt, rursus instar puncti se habet in ratione distantia alicujus stellæ fixæ, quæ inter reliquas telluri est proxima; ut superiores ab hac non minori intervallo, quam ipsa a terra vel sole, removeantur. Quemadmodum vero termini hujus universi sunt imperiscurabiles, ita numerus quoque stellarum fixarum, quas totidem soles esse, totidemque systemata mundana formare, aliunde constat, omnem calculum, omnemque cogitationem transcendit? Quo longiora enim & perfectiora telescopia coelo admovemus, eo plura deteguntur astra, & inter hæc nihilominus nebulae tamen adhuc in conspectum veniunt; quæ cum nihil aliud sint, quam congeries stellularum remotissimarum, ideoque sub minori forma apparentium, ut solitariae oculorum aciem subterfugiant, evidens est, intellectum humanum finem in enumerandis fixis nunquam consequi posse: ideoque egregium rursus habemus infinitatis divinæ, quæ harum omnium principium existit, simulachrum & documentum.

tum. Nequid dicam de seriebus numerorum in infinitum ascendentibus vel descendentibus, nihil etiam de divisibilitate magnitudinum, quam mathesis in infinitum continuari posse demonstrat, nihil præterea de asymptotorum approximatione infinita ad curvam, quam eadem demonstrationes mathematicæ evidentem reddunt, quæ singula nos in cognitionem entis infiniti deducunt. Ecquis vero inficias ire audeat, immensam esse hujusmodi Numinis infiniti potentiam, quem mathesis docet, stupendam esse molem, & ingentem virtutem rerum creatarum, quæ ab hoc principio originem ducunt? Nonne admirabimur potentiam Numinis, quod innumerabilem vastissimorum corporum copiam in coelo disposuit? Ingens est terræquei amplitudo, quæ quater mille millions milliarum cubicorum excedit, sed hæc ad corpulentiam solis relata vix puncti rationem subit. Nonne prædicabimus infinitam vim creatoris, quæ uni corporis animalis musculo tantam virtutem indidit, ut plures centenarios superet? Nihil profecto est, quod intellectui humano magis repugnet, quam ex nihilo produci aliquid, quare creatio grande & admirandum mysterium existit; neutiquam vero de certitudine ejusdem dubitare poterit, qui matheſeos sacris imbutus instituta divisione 1 per $1+x$, intelligit quod sit $\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + x^4 - x^5$ & ita porro in infinitum; vel ponendo valorem x æqualem 1, $\frac{1}{1+1}$ h. e. $\frac{1}{2} = 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1$ & ita porro infinitum; videt enim seriem infinitam cujus termini $(1-1)$ nihilo æquivalent, valere aliquid nimirum $\frac{1}{2}$; quandoquidem ista series ex divisione 1 per 2, sive $1+1$ est orta. Quod paradoxum primus proposuit GUIDO GRANDVS philosophiæ apud Pisanos professor ordinarius *in quadratura circuli & hyperbolæ*, uberius

uberius vero examinavit & explicavit illustris LEIBNITIVS in Epistola ad celeberrimum WOLFFIVM scripta, & *Supplementis Act. Lips. T. V. Sect. VI* inserta. Quod si ergo infinitæ nullitates positivam quantitatem componere possunt, multo magis Deus ex nihilo res existentes educere potuit. Similiter profunditates sapientiæ divinæ manifestat mechanismus naturæ, quem Optica in artificiosa oculi structura, item in celerrima luminis propagatione, reflexione & refractione, Statica in virium centralium directione, Mechanica in compositione partium cujusvis animalis ad situm & motum aptissima, Astronomia in systemate hujus mundi universo, potissimum in proportionem motuum periodicorum & distantiarum a centro evidenter demonstrat, ut attoniti exclamare cogamur: *Sapiens Dominus qui sapientissime creavit omnia, & sapientiam piis dedit!* Denique invictum quoque perfectissima hæc systematis mundani dispositio contemplantibus suggerit bonitatis divinæ argumentum. Quocunque enim oculorum aciem mentisque contemplationes convertimus, optimum & perfectissimum universi statum advertimus, & singula ad finem ipsis destinatum mirifice conspirare deprehendimus, ut dubitare nefas sit de bonitate & perfectione ejus, qui nil nisi bonum producit & operatur. Tantum igitur abest, ut mathesis cultores suos ad atheismum seducat, quin potius fortissima suggerat arma, quibus cavillatores isti qui religionis nostræ fundamenta subvertere conantur, compesci possunt. Haud melius pessimæ huic atheorum turbæ, quoties vel miracula in sacris paginis exposita, vel ea scripturæ loca, in quibus incidenter de

b

rebus

rebus mathesi subjectis fit mentio, sugillare, & hoc ipso divinorum eloquiorum fidem labefactare ausa fuerit, obturari poterit os, quam si ex ipsis principiis matheſeos & leges & vires naturæ, quas illa examinat & mensurat, perspicue explicaverimus, ut inexhaustus divinæ sapientiæ & bonitatis fons magis magisque pateſiat. Atque hic labor, hic scopus etiam noster est præcipuus in hisce speciminibus, quorum nunc alterum Tibi, benevole Lector, sistimus, in quo ea qua fieri potuit perspicuitate ex posita sunt dogmata mathematica, quæ ad pleniorẽ intelligentiam quorundam locorum in IV posterioribus Pentateuchi libris faciunt, iisdemque lumen affundunt. Faxit æternum Numen, cujus opera magnifica sunt & viæ inperſcrutabiles, ut desinant tandem insanire æternæ veritatis hostes, ipsiusque infinitam potentiam, sapientiam & bonitatem ex structura hujus universi consummatissima & admirandis, quæ in eo a prima ejusdem fundatione extiterunt, operibus clarissime perspiciant, atque nobiscum devota mente prosequantur. Scrib. e museo die xxix Julii A. O. R. cio mccc xxvii.

INDEX

INDEX PRIMVS

Quæstionum quæ in hoc secundo specimine
resolvuntur.

- Qu. Ima Hydrostatica. Quo artificio servatus est Moses in
ripa fluminis?
- Qu. IIda Optica. Vndenam ortæ sunt tenebræ super ter-
ram Aegypti?
- Qu. IIIItia Chronologica. Quinam dies anni festivitati pascha-
li apud Judæos destinati sunt?
- Qu. IVta Chronologica. Quando mactatus est agnus pa-
schalis?
- Qu. Vta Chronologica. Quo anno mundi egressi sunt fi-
lii Israël ex Aegypto?
- Qu. VIta Arithmetica. Qua ratione intra tam angustum
temporis spatium populus Israëliticus in tantam mul-
titudinem potuit excrecere?
- Qu. VIIItima Geographica. Potestne causa regressus maris
rubri, dum Israëlita illud transierunt, in ordinarium
æstum marinum transferri?
- Qu. VIIIItava Statica. Quænam & quantæ fuerunt mensuræ
quibus Hebræi in mensurandis liquidis & aridis usi sunt?
- Qu. IXna Statica. Cur Moses manus suas absque sustenta-
culo erectas tenere nequivit?
- Qu. Xma Optica. Qualis est aspectus coeli in serenitate?
- Qu. XIma Architectonica. Quæ fuit forma & fabrica ta-
bernaculi?
- Qu. XIIma Architectonica. Qua ratione ara holocausti ex
lignis structa ab incendiis servari potuit, cum accende-
rentur in eadem holocausta?
- Qu. XIIIItia Statica. Quæ & quanta fuerunt pondera he-
bræorum?

Qu. XIVta Optica. Unde nitor ille in facie Moſis ortus eſt, quando Deus loquutus eſt ad ipſum?

Qu. XVta Arithmetica. Quantum auri & argenti Iſraëlita contulerunt ad ſtructuram tabernaculi?

Qu. XVIta Mechanica. Cur nonnulla animalia ruminant?

Qu. XVIIta Mechanica. Quis uſus eſt pinnarum & ſquammarum, quibus pleraque piſcium ſpecies inſtructæ ſunt?

Qu. XVIIIta Astrologica. An iſtæ quoque prædictiones & haruſpicia prohibita ſunt, quæ ex ſitu aſtrorum in coelo inſtitui ſolent?

Qu. XIXna Statica. In quonam conſiſtit libra tam juſtæ quam dolosæ indoles, & qua ratione examen utriusque inſtituitur?

Qu. XXma Optica. Quanam ſunt præcipua oculorum vitia optica?

Qu. XXIma Chronologica. Quanam fuerunt præcipua feſta Hebræorum?

Qu. XXIIa Statica. Quantæ fuerunt redemptiones votorum à Moſe præſcriptæ?

Qu. XXIIIta Arithmetica. Quantus erat numerus filiorum Iſraël in duodecim tribubus, qui in bellum egredi erant apti?

Qu. XXIVta Architectonica. Quanta fuit amplitudo & quanam diſpoſitio caſtrorum filiorum Iſraël in deſerto?

Qu. XXVta Arithmetica. Quantum auri & argenti principes duodecim tribuum Iſraëliſ obtulerunt in conſecratione tabernaculi?

Qu. XXVIta Arithmetica. Quot agnos, juvencos, arietes & hireos, quantumque ſimilæ, olei & vini Iſraëlita quotannis inſumere debuerunt in ſacrificia ordinaria?

Qu. XXVII. Aſtronomica. Ubinam ſunt extrema coelorum?

INDEX ALTER

Locorum Scripturæ quæ ex IV posterioribus libris
pentateuchi explicata sunt.

Exodi C. II v. 3. p. 1.
C. X v. 21, 22, 23. p. 2.
C. XII v. 6. sequ. p. 8, 11.
ibid. v. 37. p. 16.
ibid. v. 40. p. 13.
C. XIV v. 12 sequ. p. 18.
C. XVI v. 18 & 36. p. 23.
C. XVII v. 12. p. 26.
C. XXIV v. 10. p. 28.
C. XXV, XXVI & XXVII. p. 30.
C. XXVII v. 1. p. 36.
C. XXX v. 13. p. 38.
C. XXXIV v. 29. p. 44.
C. XXXVIII v. 25. p. 45.

Levit. C. XI v. 3. p. 46.
ibid. v. 9. p. 47.
C. XIX v. 31. p. 49.
C. XXX. v. 35 & 36. p. 56.
C. XX v. 6, & 27, p. 49.
C. XXI v. 18. 20. p. 62.
C. XXIII p. 70.
C. XXVII v. 3 ad 7. p. 73.
Numer. C. I v. 46. p. 74.
C. II. & III p. 75.
C. VII. p. 78.
C. XXVIII & XXVIII. p. 79.
Deuter. C. XXX v. 4. p. 80.

INDEX

A Er condensatus p. 4 sequ.
Aestus marini phaenomena
p. 19
in mari rubro regu-
laris p. 20
non fuit maximus
tempore transitus
Israëlitarum p. 21
Agnus paschalis quando ma-
ctatus p. 10 sequ. 71
Animalia quæ ruminant p. 46
Annus Sabbathicus p. 71
Ara holocausti p. 36.
quomodo adversus incen-
sionem munita ib.
ejus structura p. 38

RERVM

Aranea p. 62
Arca cui Moses impositus quan-
ta p. 2
quantum ejus pondus ib.
quanta pars aquis immer-
sa ib.
Astrologia vanitas p. 50
origo ibid. sequ.
a Deo prohibita p. 55
ad mathesin non pertinet
p. 56
Atrium tabernaculi p. 30
Azymorum dies p. 10
B Achanalia p. 72
Bathus p. 24
b 3 Brachii

Brachii pondus p. 26.
CAecitas unde p. 64
 signa p. 65
 Castra Israëlitarum in deserto
 quanta p. 76
 eorum dispositio p. 77
 Castramentandi ratio ordinaria
 p. 76
 Chomer p. 25
 Choroides p. 62
 Cilia p. 64
 Coelum quid p. 28
 cur nigricans noctu ibid.
 coeruleus color unde p. 29
 Coeli extrema ubinam p. 80
 Significatio vulgaris ib.
 Colores varii p. 28
 Cœruleus color oculis gratus
 p. 29
 Cognoscendi principia p. 51
 Colores oculos diversimode
 afficiunt p. 29
 Cotyla p. 24
 Congius Romanus ib.
 Corus p. 25
 Cornea p. 62
 Crepusculum unde p. 12
 Cubitus sacer p. 30
 Cutis aspera p. 44
 Mosis quomodo polita p. 45
Dentium usus p. 46
 Digestio ciborum ib.
Eclipsis Solis unde p. 4
 Ephra p. 23
 Experientia firma quæ p. 53
Festa mobilia p. 70
 immobilia ibid.

Hebræorum ibid.
 primitiarum ibid.
 tubarum p. 71
 tabernaculorum ibid.
 palmarum p. 72
 a piis hominibus instituta ib.
 congregationis ibid.
 Encaniorum ibid.
Gerah p. 39, 41
 Gravitas corporum terre-
 strum p. 26
 Gramma p. 39
 Granum Parisiense p. 40
Hemina p. 24
 Hin p. 24
 Homer p. 25
 Humor aqueus p. 63
 crystallinus ibid.
 vitreus ibid.
Infantes inter Israëlitas qui-
 nam p. 75
 Israëlitarum mansio in Aegypto
 p. 13
 quando egressi ibid.
 multiplicatio in Aegypto na-
 turalis p. 16
 quando transferunt per ma-
 re rubrum p. 20
 Jubilæum p. 72
Kabus p. 35
 Kikar p. 41
Lætitia legis p. 72
 Lag Beomer p. 72
 Larix p. 36
 non comburitur p. 37
 Lasitudo unde p. 27
 Letech p. 25

Libra Noribergensis p. 40

Libræ usus p. 57

partes ibid.

species ibid.

fallaciæ ibid. sequ.

quomodo detegendæ p. 60

Logus p. 24

Lunatio quanta p. 10

Luscities p. 65

signum ibid.

phænomena p. 66

M Annæ quanta portio quotidie Israëlitis data p. 25

Maris rubri recessus quænam causa p. 23

Mensis primus quisnam in anno Judaico p. 8. 9

embolymæus quis p. 9

Menses quando Hebræi inchoarunt p. 9

Mensuræ Hebræorum p. 27

liquidorum ibid.

aridorum ibid.

Mina p. 41

Modius Jenensis p. 25

Moses quo artificio servatus in undis p. 1

Multiplicatio generis humani quoties fit p. 18

Musculorum virtus p. 26, 27

actio unde p. 27

Musculi oculorum p. 63

Myopes p. 67

quinam a nativitate ibid.

N Eeomeniæ p. 71

Nervus opticus p. 63

Numerus filiorum Israël qui in bellum egredi apti p. 74

O Blationes Israëlitarum ad structuram tabernaculi p. 45

in consecratione ejusdem p. 78

annuæ p. 79

Oculorum vitia optica p. 62 sequ.

partes ibid.

structura ibid.

perfectio in quonam consistit. p. 64

Ortus & occasus solis verus & apparens p. 12

Ovum Rabbinicum p. 24

P Ascha Judæorum quando celebrandum p. 8 sequ. 71

quomodo determinandum p. 11

impurorum p. 71

Pæti p. 69

Pentecoste p. 70

Pinnarum usus p. 47

structura p. 48

Pisces quomodo natant p. 47

etiam pinnis destituti p. 48

Piscium partes heterogeneæ p. 48

centrum gravitatis ubi ib.

sine pinnis non consistunt p. 49

Pollex parisiensis p. 25

Pondera Hebræorum p. 38

Gallorum p. 40

Prædictionum astronomicarum certitudo p. 49

Pres;

Presbytæ p. 68

Promissiones Abrahamo factæ
p. 45

Providentiæ divinæ testimoni-
um p. 16

Pupilla p. 62

Redemptiones votorum p. 73
cur tantæ pro frumento
faciendæ p. 74

Reflexio regularis p. 44

Retina p. 62

Revelationes diabolicæ p. 54

Ruminatio cur fiat p. 46

Sabbatum p. 70
Sanctum tabernaculi p. 33
Sanctorum ibid.

Satum p. 25

Sclerotica p. 62

Sextarius p. 24

Siclus p. 40

facer a civili non differt p. 41

Siderum influxus p. 50

natura incognita p. 51

Signa naturalia p. 52

arbitraria ibid.

Sittim p. 31, 36.

Solida fluido leviora quousque
fluido immerguntur p. 2

Solis obscuraciones ob aëris
densitatem p. 5, 6

Speculi requisita p. 44

Squamarum usus p. 47

Structura ib. p. 48

Statera p. 57

fallax p. 60 sequ.

constructio geometrica p. 61
mechanica ibid.

Strabones p. 68

Tabernaculi partes p. 30
typus ibid.

forma p. 31

quantitas ibid.

materia ibid.

structura ibid. sequ.

firmitudo p. 34

dispositio ibid.

cur fenestris destitutum ib.

ornatus p. 35

Symmetria ibid.

interior apparatus ibid.

Tenebræ quid p. 2

unde oriuntur ibid.

Aegyptiacæ unde p. 4

quomodo palpabiles fuerunt
p. 6

Ventriculi multiplicati p. 46

Vespera quænam prima vel
secunda p. 11, 12

Vvea p. 62

ZOm Kippur p. 71



Q. D. B. V.

QVÆSTIO IMA ARCHITECTONICA

Josua; Cap. II v. 6.

Quanam fuit forma tectorum Hierichunticorum?

E X E G E S I S.



Varias Architectura civilis docet tectorum formas, quarum una præ altera in ædificiorum structuris seligitur, pro climatis loci qualitate, & totius structuræ situatione, vel denique pro speciali fundatoris scopo. Sunt enim tecta vel ex una solum parte declivia, quæ plutei vocantur, vel ex duabus, dicunturque pectinata, vel ex pluribus, quæ testudinata audiunt, vel acuminata ut turrium apices, vel denique plana ut deambulationibus inserviant, quæ vulgo Althausen Dächer vocare solemus. Quæ sunt posterioris generis præ cæteris insignem præ se ferunt commoditatem, sed tempestatum injuriæ eadem neutiquam in omni climate

A

per-

permittunt. Nives quippe hibernæ iisdem diutius incumbentes ædificia multum onerant, tectaue depri-
munt, ut citius ruinam patiantur. Hinc borealioribus
terræ regionibus, ubi brumali tempore major nivis copia
decidit, potius conveniunt tecta ad majorem altitudinem
elevata. Itali, quia benigniori aura fruuntur, humilio-
ra tecta construunt. Orientales autem populi, qui ob
regionum circumjacentium siccitatem, pluviarum, nivi-
umque injuriis minus infestantur, plana suis domiciliis te-
cta imponere consueverunt. Hujus generis igitur etiam
fuit tectum istius ædificii, quod inhabitavit Rahab in urbe
Hierichunte, quod proinde variis usibus v. g. exsiccandis
culmis lini adaptatum fuit, atque hoc ipsum ascendere
jussit illa exploratores a Josua emissos, eosdemque istuc
adversus Regis insidias sub culmis lini occultavit.

QV. ILDA HYDROSTATICA

Josua C. III v. 16 sequ.

*Potuitne aqua in Jordane naturali virtute coacervari,
ut Israelitæ sicco pede transirent?*

E X E G E S I S.

Naturale cuivis rei id dicitur esse, quod in prima to-
tius universi productione ejusdem speciei concrea-
tum est, vel ex hoc ipso necessario consequitur, ita cor-
poribus mundanis omnibus naturalis est motus vertigi-
nis, planetis singulis motus revolutionis circa solem, ma-
teriæ universæ terrestri gravitas sive vis centripeta, qua
deorsum versus centrum terræ inclinatur. Quicquid vero
hac ratione alicui rei a natura inest, a nulla vi creata ab
eadem auferri, imo ne ad tempus quidem suspendi pot-
est. Quod igitur fluidum attinet, novimus ex physicis,
essen-

essentiam ipsius, quæ in prima rerum origine condita est, in eo consistere, quod sit ex globulis minutissimis homogeneis aggregatum, iisdemque omnibus concreatam esse vim centripetam, quæ telluris centrum respicit, unde remoto omni impedimento, aqua non potest non ex superiori in humiliorem locum moveri, ut non solum deorsum, sed etiam ad latus fluat; dum enim superior quilibet globus inferiorem globulum pellit, & hic sponte in locum humiliorem cedit, universa massa successive promovebitur, & derivabitur in profunditatem. Quæ cum ita sint, nemo non intelligit, contra naturæ ordinem esse factum, quod constiterint aquæ Jordanis, quæ desuper descenderunt, atque in unum acervum assurrexerunt, ut per siccum transire potuerint Israelitæ. Neutiquam enim hæc exaréscentia fluminis extraordinariæ cuidam siccitati terræ ex pluviarum defectu oriundæ, unde fluvios majores nonnunquam deficere constat, tribui potest, quia in textu scripturæ adjicitur, Jordanem plenum fuisse ultra omnes ripas suas toto tempore messis. Solebat enim messis tempore, h. e. sub primo vere ultra ripas exundare, quoniam nives antilibani montiumque vicinorum, ex quibus fluvii aut torrentes in Jordanem defluebant, calore liquefactæ atque in Jordanem effusæ, aquas ejus vicinam ripis vallem inundare faciebant, cum alio tempore, ut mense Decembri latitudo ejus vix septem aut octo hexapedas Parisienses superet, ut lapis a puero facile trans alveum ejus projici possit, observante *BELONIO lib. II Observ. c. 76.* Erat autem tempus messis cum transirent Israelitæ per Jordanem, siquidem in diem quartum statim post transitum incidit festum primarum frugum. (*v. 19 & Cap. V v. 11*) Neque prius delabentes aquæ con-

stite-

stiterunt, donec pedes sacerdotum arcam portantium intincti fuerint in extremo aquarum; & quamprimum translata fuissent plantæ pedum eorundem sacerdotum ad siccum, reversæ sunt aquæ Jordanis ad locum suum, & fluxerunt sicut heri & nudius tertius super omnes ripas ejus. (v. 18) Hanc itaque ob rem soli infinitæ virtuti divinæ hoc opus ascribendum erit, qui, sicuti in creatione prima gravitatem aquis indidit, qua impellente continuo versus locum inferiorem fluunt, ita quoque eo tempore cum transirent Israelis filii Jordanem, hanc naturalem vim inhibuit, ut nec globuli singuli deorsum ferri niterentur, nec unus alterum versus humiliorem locum propelleret, hac enim ratione citra difficultatem aquarum undæ consistentes, in acervum assurrexerunt. Haud opus igitur est, ut a litera scripturæ recedamus, & aquas non instar muri vel columnæ erectas constituisse, sed in cumulum solum collectas esse dicamus, cum hoc ipsum non minus naturæ fluidorum adversetur quam istud. Postquam vero ad aliquam solummodo partem aquæ supra horizontem fontis elevata constititerunt, reliquæ deinceps supervenientes sua sponte & insita naturali versus humilia movendi inclinatione recesserunt fontem versus, quo Psaltes procul dubio respicit, quando (Ps. CXIV v. 3, 5) inquit, undas Jordanis conversas esse & retro cessasse.

QV. III^{TA} MECHANICA

Josua C. VI v. 20.

Utrum sonus tubarum populique clamor casum murorum Hierichunticorum causare potuit?

EXEGESIS.

SOnum oriri ex fortiori aëris commotione ex physicis abunde

abunde notum est, quemadmodum experientia etiam docet, magnam esse aëris commoti vim & efficaciam, siquidem haud raro ventorum impetus turres disjecit, domos bene fundatas subvertit, arbores quoque densiores ex terra radicitus evellit. Hinc inter ipsos venerabiles ecclesiarum patres nonnulli in ea fuisse videntur persuasione, tubarum clangorem populique Israelitici clamores aërem adeo fortiter concitasse, & adversus muros Hierichunticos propulisse, ut ruinam hisce induxerint. AUGUSTINUS quippe *Sermone 206 de tempore*, quando de expugnatione Hiericho loquitur, *muri ejus*, inquit, *ad clamorem populi sonumque tubarum usque ad fundamentum dejecti sunt*, idemque asserunt HIERONIMUS *Ep. ad Abigaum*, AMBROSIVS *lib. XXX c. 10*. ORIGENES *homil. VI*. Quandoquidem vero secundum leges mechanicas omnis vis motrix proportionata debet esse resistentiae corporis movendi, sine injuria dubitari potest, utrum aër per tubarum sonum populique clamorem tam fortiter commoveri potuerit, ut impetus ejus sufficeret ad destruendos muros solidissime constructos. Duo nimirum occurrunt obstacula, quae tametsi commotionem a tot vociferantium clamore tubarum clangore permixto valde impetuosam fuisse largiamur, ad murorum tamen dissectionem eandem haud sufficientem extitisse, luculenter evincunt. Primum est, longior vociferantium a muris istis distantia. Quis enim putaverit castra Israelitarum hisce muris admodum propinque fuisse admota, ut obsidentes inde lapidibus & telis peti potuerint? Sonus vero, quod ex physicis notum est, undulando propagatur, cumque una aëris portio continuo protrudat contiguam, quae non sine resistentia locum cedit, vires aëris commoti sensim sensimque franguntur, quapropter un-

jussit cursum morari secundum literam esse explicanda, sed Josuam, dicunt, hoc solum voluisse, ut sol sese oculis eorum a quibus in Gibeon spectabatur, ita sisteret, ut videretur serius occidere. Fundamentum hujus erroris in eo positum est, quod existiment veram solis supra terram commorationem naturæ ordini principiisque astronomiæ peritorum prorsus esse contrariam. Deinde etiam non esse verisimile, ob rem tantillam, qualis erat cædes aliquot Chananaeorum lunæ & solis motum interruptum fuisse, cum Deus, non soleat sic prodigus esse miraculorum ut naturæ ordinem levi de causa perturbet. Denique hæc videri deprompta, urgent ex libro poëtico, cujus in sequentibus verbis cum encomio fiat mentio, Poëtis vero solenne esse, hyperbolicis loquutionibus res gestas præclarissimorum virorum describere, & fortasse scriptorem *libri rectorum* voluisse indicare, non sine providentia divina certaminis loca quasi solis & lunæ luce fuisse illustrata, vel per insolitas solis refractiones, vel ope extraordinarii cujusdam luminis quod cælum aspectantibus speciem ac vicem solis & lunæ præbuisset; cum Deo pariter & angelis infinitæ sint rationes, id conficiendi, quod alias præter naturæ ordinem esse existimatur; Conf. CLERICVS in *Commentario in libros historicos V. T. ad hunc locum*. Haud equidem patitur instituti hujus ratio singulas hæc objectiones quæ maximam partem frivolæ sunt, prolixius examinare, attamen duo saltem adversus cavillatores istos perspicue hic explicanda sunt momenta, quorum primum est, solem, quem Israelitæ supra Horizontem Gibeonitarum observarunt, non fuisse spurium, imaginem videlicet solum veri solis, per radios refractos vel reflexos exhibitam, alterum, commorationem veri solis

solis supra horizontem principiis astronomicis non esse contrariam. Qui per refractionem & reflexionem solis fulgorem in regione Gibeonitarum diutius conservatum esse docent, non eodem modo exponunt, quomodo illa & repercussio & refractione fit facta: PETRERIVS in *Syst. Theol. lib. IV c. 5* causam hujus refractionis in atmosphæram, reflectionis autem in montem Gibeon transfert, dicit enim, „ expressis verbis: cum sol ipse revera occumberet, ne- „ que cessaret interea cœlestis & naturalis rerum ordo, ful- „ gor solis sine ipso & miraculo maximo supererat in at- „ mosphæra vel regione vaporum illa, quæ civitati Gibeo- „ niticæ aëris medio incubabat. Solis vero fulgor civita- „ tem Gibeoniticam & montem Gibeon verberabat, ita ut „ reverberati ex fulgore illo radii jacentes undique „ convalles illustrarent. Evanescente autem paulatim ful- „ gore illo solari, qui in monte Gibeon rutilabat, splendor „ lunari similis in valle Ajalon solari successit, donec ini- „ micos suos omnes ultioni mactavissent Israelitæ. „ Ta- „ met si vero inficias nemo ire queat, densiorem atmosphæ- „ ram aliquamdiu solis speciem supra horizontem retinere „ posse, quemadmodum experientia Hollandorum in nova „ Zembla hibernantium, (*Specim. II do qu. IV*) ad quod ipse „ etiam provocat PETRERIVS, confirmat; attamen ad præ- „ sentem locum ejusmodi refractionis effectus neutiquam „ accommodari potest; Sol enim non fuit horizonti sub- „ mergus, sed in medio cœlo in meridiano quippe Gibeoni- „ tico constitit, quod textus sacer expressis verbis docet. Vi- „ dit hoc Poëta præadamiticus, ideoque scripturæ literam „ invertere & negare pergit; solem quippe non potuisse tunc „ in medio cœlo stare asserit, in quo non erat, cum Josua hæc „ verba pronunciaret, quia credibile non est, Josuam citius

sollicitum fuisse de sistendo solis occasu, antequam ille immineret, occasum vero distare toto cœli quadrante a medio cœli. Ecquis vero non animadvertit, frivolum hanc exceptionem conjecturis solummodo niti? quibus omnino locus non datur, ubi manifesta est scripturæ litera, quæ contrarium testatur. Neque mirum est, Josuam jam meridiano tempore de præcavendo solis occasu sollicitum fuisse; Prævidebat enim dux hicce prudentissimus, aliquot horarum intervallo adeo numerosum hostium exercitum deleri neutiquam posse, ideoque plures hostium sole sub horizonte depresso sub nocte tenebricosa fuga salutem quærere & invenire posse; hinc in tempore, sole adhuc in medio cœlo constituto, gradum ejus sisti voluit, ne hostes favore crepusculi vespertini sese subducere possent. Cæterum si vel maxime largiamur, solem fuisse horizonti vicinum, neutiquam tamen ordinaria refractione in densiori atmosphæra imaginem ipsius plurium horarum spatio supra horizontem spectandum sistere potuisset. Nulla quippe ratione argumentari debemus ab experientia Hollandorum in nova Zembla, est enim ibidem aura frigidissima, ideoque etiam maxime condensata, in qua fortior radiorum solarium refractione, quam in aliis locis extra zonam frigidam fitis; ibidemque sol prope Horizontem valde oblique movetur, cum in Horizonte Gibeonitico magis verticaliter descenderet, & eapropter profunditatem sub qua crepuscula terminantur citius attingeret. Equidem SPINOSA (*tr. Theol. Pol. C. 2.*) causam fortioris refractionis solito majoris conjicere conatur in ingentem glaciei copiam, quæ tum temporis in ea regione aëris erat, (*juxta v. 11 C. X Josue*) si quidem paulo post tanta copia lapidum grandinis de cœlo decidit, ut penitus prosternerentur Amorrhæi. Quantumvis
vero

vero phyficorum ſcholæ doceant, parhelios generari in grandinibus cylindri figuram referentibus, quod argumentum fuſius proſequitur CRHRIST. HVGENIVS, (*in diſſertatione de coronis & parbeliis* quæ operibus ejus poſthumis inſerta eſt) ipſe tamen modo laudatus autor luculenrer ibidem demonſtravit, iſtos ſolum grandines lumen ſolare ad oculum reflectere, qui in ordine ad oculum, æqualem cum ſole ſupra horizontem habent elevationem. Inde manifeſtum eſt, poſt occaſum ſolis a grandinibus ſupra horizontem poſitis nullum ulterius lumen ſolare ad oculos Iſraëliitarum reflecti potuiſſe, ſiquidem iſti altius elevati erant, quam ipſe ſol; multo minus ab iis qui una cum ſole infra horizontem fuerunt depreſſi, quia ab his nullæ rectæ lineæ ad oculum duci potuerunt, ſed radii refracti & reflexi in linea recta procedunt. (§. 4 *Catoptr. & Dioptr.* §. 6) Falfum itaque eſt, grandines quibus aër tempore cladis Amorrhæorum fuit repletus poſt occaſum ſolis adhuc aliquamdiu ſplendorem ſolarem ſupra Horizontem Gibeoniticum conſervaffe; nec ulla alia adduci poteſt ratio, qua ſecundum ordinem naturæ factum ſit, ut memorabilis ille dies longius ſolito protraheretur; ideoque dubitare nefas eſt, ſolem ipſum ad Joſuæ mandatum ſupra Horizontem Gibeoniticum miraculoſe conſtituiſſe. Sed ulterius contumaces operum divinorum deriſores oggannire ſolent, ejusmodi ſtationem ſolis principiis aſtronomiæ eſſe contrariam. Ex obſervationibus, inquiunt, cœleſtibus ſatis evincitur, ſolem omnino non moveri in cœlo, ſed centrum totius univerſi occupare circa quod terra cum reliquorum planetarum exercitu circumvolvitur, dies vero & noctes non ob motum ſolis circa terram, ſed ob verſiginem telluris

circa proprium axin existere; hinc evidens esse existimant, ea, quæ de statione solis l.e. afferuntur, proprie intelligi haud posse. Pergit itaque SPINOSA (*l.e. C.VI*) calumniari: „Tempore Josuæ Hebræi cum vulgo credebant, solem „motu, ut vocant, diurno moveri, terram autem quiescere, „& huic præconceptæ opinioni miraculum, quod iis con- „tigit, cum contra quinque illos reges pugnarent, adapta- „verunt, non enim simpliciter narraverunt, diem illum so- „lito longiorem fuisse, sed solem & lunam stetitisse, five a „suo motu cessavisse, quod ipsis etiam tum temporis non „parum inservire poterat, ad Ethnicos, qui solem adora- „bant, convincendos, & ipsa experientia comprobandum, „solem sub alterius Numinis imperio esse, ex cujus nutu „ordinem suum naturalem mutare tenetur. Quapropter „partim ex religione, partim ex præconceptis opinionibus, rem longe aliter, quam revera contingere potuit, „conceperunt, atque narraverunt. Enimvero, salva res est, quameunque hypothesin astronomicam assumere placeat pro declarando ortu & occasu solis & reliquarum stellarum. Hoc ut evidentius pateat, consideremus universam hujus mundi constitutionem, quam observationes astronomicæ hætenus docuerunt, ut constet, quinam motus utrique luminari, soli quippe ac lunæ, convenient, & quodnam sit istud stupendum miraculum quod ad Josuæ preces in cælo contigit. Solitaque revera movetur circa axin proprium, eundemque motum XXV circiter dierum intervallo revera, apparenter autem XXVII vel XXVIII absolvit, quem vertiginis motum vocamus; (*Astron. § 95*) præterea apparenter quoque movetur circa terram, tum motu diurno ab ortu versus occasum, tum annuo ab occasu in ortum. (*Astron. §. 66*) Similiter lunæ præter motum ver-
tiginis

tiginis revera quoque competit motus mensuraus circa terram & apparens diurnus. (*Astrom.* §.66) Oriuntur apparentes illi motus ex motu telluris, quacum nos etiam circumferimur, nobis tamen insciis, quoniam quieti in terra sedemus, neque spiritus animales musculorum ope membra corporea commovent, unde alias motum proprium unice cognoscimus. (*Opt.* §.58 *tb.1*) Quandoquidem igitur situs stellarum in cœlo ad oculum nostrum ob hunc telluris motum continuo mutatur, non possumus non ipsis stellis, quas successive ad diversa cœli loca referimus, motus illos tribuere, qui proinde apparenter solum ipsis conveniunt. Hinc quia terra XXIV horarum spatio ab occasu in ortum circa proprium centrum gyrat, omnes stellæ, & inter has etiam sol & luna motu contrario ab ortu in occasum promoveri videntur. Similiter, quia terra annuo motu circa solem revolvitur per eclipticam, observamus solem continuo in oppositis signis per eandem eclipticam progredi. Quemadmodum vero hac ratione motus stellarum vel verus vel apparens est, sic duplici quoque ratione eadem subsistere possunt, quippe vel revera, quando motus verus inhibetur, vel optice, quando apparens motus cessat. Quod ergo attinet stationem solis & lunæ de qua *l. c.* fit mentio, evidens est ex universo contextu sermonem hic esse de motu diurno, dies enim iste prolongandus erat, & factus etiam est biduo æqualis; quapropter, cum de motu diurno oriatur quæstio, & hic apparens sit, manifestum est, stationem quoque apparentem hoc loco intelligendam esse. Hac autem non minus miraculose contigit, quam vera statio solis aut lunæ contra leges naturæ fuisset. Etenim ut apparerent sol & luna in cœlo consistere, oculi quoque humani situs firmandus fuit, ideoque terra universa in

motu vertiginis ad tempus quiescere debuit, quod erat contra leges & ordinem in prima creatione conditum. Confirmat hanc de apparente solis statione expositionem ipse contextus sacer, dum proxime subjicitur solem constituisse in Gibeon, & lunam in valle Ajalon, quod non nisi de optica quadam apparentia intelligi posse extra dubitationis aleam est positum. Sol enim & luna propter ingentem in terra distantiam, non ad unum magis, quam ad alterum locum terrestrem referri possunt, cum ad solem præcipue ejusque distantiam integra telluris diameter vix puncti rationem habeat. Apparuit autem sol in Gibeon subsistere, dum vertigo terræ eo inhibita est tempore, quando meridianus Gibeonitarum soli directe fuit obversus; quare sub eodem meridiano sol ad integrum illud tempus comparuit, quo circa axin moveri terra cessavit. Similiter luna eodem temporis intervallo ad meridianum vallis Ajalon optice fuit relata, quapropter juxta vulgarem loquendi rationem, solem in Gibeon & lunam in Ajalon constituisse, asseritur. Hæc autem apparens statio solis sufficiens erat, ut desiderio Josuæ satisfaceret, quando quidem hic nihil aliud intendebat, præterquam ut mora solis supra horizontem tamdiu protraheretur, donec penitus deletus esset hostium exercitus; & hoc etiam revera factum, tametsi statio solis optica solum fuerit & apparens. Vrgent equidem Tychonici systematis patroni, qui telluri omnem motum denegant, hoc loco literam scripturæ, a qua recedendum non esse existimant, cum necessitas nulla nos cogat. Verum enim vero, nec nostra hætenus allata expositio a scripturæ litera aliquantum recedit; dicit enim scriptura, solem stetisse in cælo, idem & nos asserimus, cum nullum soli præter vertiginis motum tribuamus; dicit

cit porro lunam quoque constitisse, in motu quippe diurno, quod nec nos in dubium vocare ausi sumus; sed alius motus inhiberi non potuit, quam qui luminaribus competit, quare cum diurnus motus tam solis quam lunæ sit apparens, hunc etiam ad tempus cessasse haud refragante scriptura asserimus. Patet igitur ex his, stationem illam solis & lunæ quam Josua imperavit, neutiquam fundamentis astronomicis adversari, sed verba hæc scripturæ in propria & literali significatione accipi posse, tametsi solis & lunæ motus diurnus solummodo sit apparens.

QV. VTA CHRONOLOGICA

Ad eundem locum.

Nonne vero per ejusmodi stationem solis & luna universa Chronologia turbata est?

EXEGESIS.

Colligunt hujusmodi paradoxum nonnulli ex eo, quod dies mirabilis iste dicitur *l. c.* æqualis fuisse duobus. Quod si vero paulo attentius rem consideremus, apparet, nulla ratione computum chronologicum per hoc miraculum fuisse turbatum; mensuramus enim in Chronologia tempus duplici ratione, quippe per motum primum stellarum ab ortu versus occasum, item per secundum, ab occasu in ortum, ille mensuram constituit dierum, hic dierum simul & annorum. Vocamus quippe diem proprie temporis intervallum, quo terra sese semel circa proprium axin circumvertit, vel integrum cælum apparenter circa axin circumvolvitur, item illud tempus, quo terra revera, sol vero apparenter unum gradum in ecliptica decurrit; annum vero, quō terra vel sol integram eclipticam pererrat.

Jam

Jam vero si contextum scripturæ, & intentionem etiam Josuæ l. c. respicimus, evidenter patet, motum solummodo primum, sive vertiginem telluris ad aliquod tempus cessasse, continuato interea consueta velocitate revolutionis motu tum terræ, tum lunæ; neutiquam enim hujusmodi motus moram luminarium supra horizontem imminuere potuit; imo eandem potius produxit, cum per eundem non versus occasum, sed versus ortum eadem paulisper sint promota; ideoque, quod scriptura asserit, non festinarunt occidere. Tametsi igitur terra intra biduum semel solum vertiginem absolverit, binos tamen interea gradus in eclipctica absolvit, quæ revolutionis particula non unum sed binos dies mensuravit, eorundemque successionem luculenter distinxit. Quemadmodum enim in zonis frigidis sol aliquando per dies plures & integros menses supra horizontem commoratur, & nihilominus ibidem per motum revolutionis temporum intervalla exactissime distinguuntur, ita quoque per biduum istud, quo sol miraculose supra horizontem Gibeoniticum comparuit, in his etiam terris temporis successio ex motu revolutionis terræ & lunæ satis distincte notari potuit, nec mensis nec annus integer solito longior extitit, sed tempora accurate computari potuerunt.

QV. VITA GEOGRAPHICA

Josuæ Cap. XVIII v. 4 sequ.

Quales fuerunt mappæ Geographicae quæ ad mandatum Josuæ constructæ sunt?

EXEGESIS.

Differunt mappæ geographicae tum ratione subjecti, tum ratione

ratione constructionis. Est enim in iisdem vel integrum hemisphaerium terraquei consignatum, vel cardinalis quædam istius pars, vel regnum aliquod, vel provincia, vel tractus solum minor alicujus regionis; inde dividuntur mappæ in generales, universales, speciales, specialissimas seu topographias. Quod ergo tabulas attinet, quas Josua consignari jussit, manifestum est, easdem ad speciales referendas esse, quia singulæ hæreditatem unius solum stemmatis exhibuerunt; hæ vero ex pluribus topographiis erant compositæ. Fundamentum quippe omnium delineationum geographicarum constituunt topographiæ, quæ variis modis construi & perfici possunt. Perfectissima harum designationum forma nititur observationibus astronomicis ex quibus longitudines locorum atque latitudines determinantur, præcipue eorum, quæ in terminis tractus depingendi sunt sita; his enim una cum distantis reliquorum locorum notabiliorum exacte cognitis, unicuique eorundem situs conveniens accurate poterit assignari. Aliquando etiam duo solum assumuntur in provincia designanda loca elatiora, ex quibus prospectus patet circumquaque per universam ditionem; mensurata enim distantia inter duo ista loca intercepta, & facta ex utroque collimatione versus reliqua oppida, pagos & reliqua loca notabiliora, vel in astrolabio vel in mensula; puncta intersectionum in mensula, vel in designatione transportatoris beneficio facta, dabunt exactissime situm locorum, & proinde etiam mappam geographicam desideratam. Sufficit etiam unica ejusmodi statio altissima in medio circiter tractus designandi, si nempe in eadem erigitur camera obscura, quæ versus singulas plagas regionis circumverti possit, hoc enim facto integer provincia

C

succes-

ſucceſſive in tela candida repræſentabitur, ut facili negotio deſignari queat. Enimvero, hujusmodi deſignatio quidem reſpondet legibus opticis, & topographiam ſiſtit, quemadmodum oculo in loco iſto ſtationis aſſumpta ſeſe ſpectandam exhibet, ſed geometricis legibus non ſatisfacit, quoniam termini regionum qui à ſtationis puncto longius diſtant, contrahuntur, nec proinde de vera amplitudine regionis & diſtantiis locorum juſta æſtimatio fieri poteſt. Iſraelitæ vero cum apparatu instrumentorum ad expoſitas hæcenus mappas topographicas deſignandas neceſſario deſtituerentur, aliam ſelegerunt methodum quæ *l. c.* deſcribitur. Obambularunt quippe univerſam terram geographice deſcribendam, non ſolum ab uno termino eundo ad oppoſitum, ſed pergendo ſimul verſus omnes plagas ab uno loco ad alterum, donec ſingula noſſent, quæ in univerſo tractu hinc inde erant poſita. Eſt equidem hæc mappas geographicas deſignandi methodus paulo prolixior, ſed exactiſſime per eandem ſitus locorum definiuntur. Etenim ſi primum in termino aliquo vel orientali, vel quocunque ſeligantur duo loca verſus eandem plagam poſita, (quæ ad poſitum ſolis facillime obſervari poterit) atque diſtantia intercepta menſuretur in paſſibus, habebitur linea una, quam pro baſi aſſumere licebit, quoties ſitus loci alicujus tertii eſt deſignandus, qui cum duobus iſtis datis triangulum conſtituet, menſuratis itaque diſtantiis ab utroque datorum, dabuntur tria latera pro deſcribendo triangulo, cujus angulus baſi oppoſitus, definiet ſitum loci deſideratum. Deſignatis vero hac ratione primum aliquot locis deinceps pro determinandis ſitibus reliquorum, bina quævis ex cognitis pro arbitrio rursus pro baſi aſſumi poterunt, donec

inte-

integer tractus sit descriptus, & loca singula non solum secundum plagas mundi, sed in conveniente situ & distantia ab invicem accurate sint exhibita. Hac itaque ratione exploratores à Josua emissi universam terram sanctam septem tribubus in hereditatem distribuendam studiose in tabulas sive mappas retulerunt; notando non solum fines singularum hereditatum (*juxta v. 11 C. XVIII*) sed & maria, (*v. 19, 29*) flumina, (*v. 12, 20*) fontes, (*v. 15, 19*) montes, (*v. 13*) valles, (*v. 26*) urbes, (*v. 21*) pagos, (*v. 24, 28*) munimenta, (*C. XVIII v. 29*) & alia loca memorabiliora, (*v. 17*) quæ singula in accuratis mappis designari oportet.

QV VLTIMA ASTRONOMICA

Judicum C. V v. 20, 21.

Quomodo cœlum & stellæ adversus Sifferam dimicarunt?

E X E G E S I S.

Plerique interpretum per stellæ, quarum *l. c.* fit mentio, putant metaphorice intelligi angelos; nonnulli etiam qui ab influxu siderum rerum sublunarium contingentiam determinari somniant, pugnam stellarum adversus Sifferam in eo quærunt, quod thema cœli tempore hujus prælii Sifferæ fuerit adversum & infauſtis aspectibus repletum, qui proinde cladem Chananaïs intulerint. JOSEPHVS *lib. V. Antiquit. Judaic. C. VI* factum hoc esse scribit ope procellæ, de qua sequentia refert: Cum illi ad manus venissent, oritur ingens imber, aquaque multa & grando. Pluviam in os Chananaeorum impellebat ventus, caliginem objiciens eorum oculis, ita ut arcus & fundæ inutiles fierent. Etiam gravis armaturæ milites uti gladiis non poterant. Israelitas vero minus a tergo

“ladebat procella, cum intelligerent auxilium divinum,
 “audaciam sumebant. Verum enim vero, quemadmodum
 prior explicatio metaphorica est, sic altera falsis nititur a-
 strologia principiiis, tertia vero hominis judæi sacra histo-
 riæ sine verecundia quicquid videbatur assuentis est, neque
 literæ scripturæ inhæret. Ne igitur citra necessitatem a
 propria verborum significatione recedamus, per stellas,
 quæ in orbitis suis adversus Sisseram pugnarunt, non in-
 congrue solem & stellas quasdam extraordinarias intelli-
 gere poterimus. Sol quippe Chananaeis dimicantibus
 adversus fuit, dum splendorem suum & radios eorun-
 dem oculis objecit, eosque occæcavit, quo minus ver-
 sus Israelitas prospicere possent, quibus eadem cœli lam-
 pas a tergo erit posita. Hoc autem stratagemate experti
 belli duces solliciti solent uti, ut si quando cum hoste
 manu confligendum sit, solem a tergo relinquant, non
 adversum intueantur, cum radiorum solarium fulgor ocu-
 lis obversus omnem iis visum adimat. Vnde LUCRETIVS

*Splendida porro oculi fugitant, vitantque tueri,
 Sol etiam catat, contra si tendere pergas.
 Propterea quia vis magna est ipsius: & alte
 Aera per purum graviter simulacra feruntur,
 Et feriunt oculos, turbantia composituros.
 Præterea splendor quicumque est acer adurit.
 Sæpe oculos, ideo quod semina possidet ignis,
 Multa, dolorem oculis quæ gignunt insinuando.*

Cæterum quia conterritus dicitur Chananaeorum exerci-
 tus, (Cap. IV v. 15), vero haud videtur absimile, extraor-
 dinaria contigisse tempore conflictus, vel ante congres-
 sum in cœlo phænomena, eclipses videlicet vel solis,
 vel

vel lunæ, vel cometarum rutilantia sidera cum caudis longius in formam hastæ vel ensis vel similem protractis apparuisse, & Chananzæis, qui pro more orientalium populorum stellarum observationibus erant intenti, iisdemque magnam vim in sublunaribus tribuebant, metum atque terrorem panicum immisisse, ut terga darent Israelitis.

QV. VILTAVA CHRONOLOGICA

Judicum C. VII. v. 19

*Quo tempore noctis Gideon oppugnare cepit castra
Midionitarum.*

E X E G E S I S.

B. Lutherus equidem tempus illud in versione germanica non præcise indicavit, sed juxta fontes venit Gideon cum centum viris in extremitatem castrorum sub initium vigiliæ mediæ, ideoque definiendum est, in quam partem noctis inciderit vigilia mediæ. Constat vero inter omnes Chronologos, noctem æque ac diem antiquis temporibus divisam fuisse in 12 horas, & horas hæc iterum in certas vigilias, apud Judæos quidem in tres, apud Romanos in quatuor, ita, ut quævis vigilia Romana contineret horas tres, judaica quatuor. De Romanorum divisione noctis pluribus agit IUSTVS LIPSIUS *de militia Romana Lib. V. cap. 9*, ubi multis rationibus demonstrat tempus nocturnum in quatuor vigilias fuisse distributum. Quod autem apud Hebræos olim tres solum vigilie constitutæ fuerint, inde colligitur, quia in V. T. duarum solum vigiliarum mediæ quippe & matutinæ fit mentio, hinc enim sequitur, si mediæ adfuit vigilia, ergo etiam duæ extremæ locum habere debent, quas illa intercedit. Postquam vero Judæi deinceps sub Romanorum potestatem vene-

runt, cum Romanis quoque quatuor vigilias constituerunt, ut liquet ex *Matth. C. XIV v. 25* & *Marsi C. VI v. 48*; ubi mentio fit quartæ vigiliæ nocturnæ. Hoc itaque procul dubio fundamentum erroris est, in quem prolapsus IOSEPHVS SCALIGER qui *lib. VII de emendat. temporum* universum *νύχθυμῶν* apud Judæos, Græcos atque Romanos quadrifariam divisum esse perhibet, & quadrantes ipsos vigilias esse vocatos. Primam quippe vigiliam vespertinam dictam fuisse quadrantem ab occasu solis ad mediam noctem, tum sequutam esse vigiliam secundam nocturnam, a media nocte ad solem usque orientem, hanc excepisse vigiliam tertiam sive matutinam a solis ortu ad meridiem. Postremo secutam esse vigiliam quartam a duodecima hora ad solis occasum usque. Sed sunt hæc universæ antiquitati contraria, nec ullo argumento vel ex Græcis aut latinis scriptoribus demonstrari possunt, ideoque inhæremus priori vigiliarum distributioni, juxta quam proinde Gideon ad castra Midianitarum venit post horam decimam vespertinam, a qua media vigilia coepit; quod etiam ex eo manifestum est, quod dicuntur Israelitæ clangentes tubis & confringentes testas excitasse vigiles. Solet vero somnus hominum altissimus esse circa mediam noctem quæ in medium præcise ejusdem vigiliæ cadit.

QV. IXNA OPTICA

Judicum Cap. IX v. 36

Quomodo umbra montium hominum species exhibere potuerunt?

E X E G E S I S.

PRO declaranda hac visus fallacia probe consideranda est

est circumstantia temporis. Erat quippe primum diluculum cum Gaal excubias educeret ante portam urbis & in altissima specu, unde prospectus in regiones finitimas patebat, constitueret, sub quo aliquantum quidem luminis atmosphaera receperat, ceteroquin enim Gaal hostes de monte descendentes omnino non potuisset advertere, sed hoc sufficiens haud erat ad objecta accurate discernenda. Quemadmodum enim objectum in meris tenebris positum oculorum aciem penitus subterfugit, ita aliquali lumine perfusum, visum quidem commovet, sed haud adeo fortiter quantum ad distinctam ejus cognitionem requirebatur. Observamus hoc in camera obscura, ubi in tela candida nullæ depinguntur species objectorum, quæ omni luce destituuntur, sed valde obscuræ delineantur imagines rerum debile solum lumen reflectentium, ut figuras & species hæc, utrum sint homines, vel turres, vel arbores, distinguere haud valeamus. Quod si itaque oculus itidem in tenebris positus, & a lumine alieno vacuus est, facilius quidem debilius objectorum lux tunicas ipsius commovet, sed cum judicium animæ de figura objecti ex imaginis in retina depictæ configuratione instituatur, (§ 54 Opt.) hæc autem valde confusa sit, non nisi phantasma aliquod ex commotione oculi percipitur, idque intellectui ordinarie ejusmodi objectum sistit, circa quod cogitationes mentis multum versantur. Quæ cum ita sint, Sebul quoque Gaalum persuadere ausus est, visus esse fallaciam, quæ ipsi viros de verticibus montis descendentes sistebat; animum quippe ipsius hostium metu esse perculsum, multumque de eorum adventu sollicitum, ideoque quodvis phantasma & quamlibet speciem subobscurè visam ipsi hostes accurrentes repræsen-

præsentare. Quod autem de umbris montium asseritur, proprie intelligi non potest, quia umbræ nunquam existunt, si nullum adfuerit corpus luminosum, cujus radios opacum alicui spatio subtrahere possit, ideoque nec ante solis exortum montes projiciunt umbras; sed vocabulum umbræ hic accipitur in paulo laxiori significatione, prout tenebras vel corpus aliquod opacum nec aliunde illuminatum involvit; ut sensus sit, montium vel potius arborum, quibus montes isti erant obsiti, lumine carentium, ut distincte videri nequeant, species subobscuræ visas instar hominum apparuisse. Est hæc explicatio etiam propterea admittenda, quia adjicitur, Gaalum vidisse homines descendentes; qua enim ratione persuaderi potuisset, montium umbras oculis suis obversari, si motum aliquem objecti subobscuræ visi advertit? umbra enim non movetur, nisi vel opacum, vel luminosum moveatur, sed montes jacebant immoti, nec luminosum aderat, in cujus oppositum umbra projici poterat; ergo nec umbra montium locum mutavit; sed arbores opacæ in primo diluculo visæ vento fuerunt expositæ, quo commotæ, species earundem per visus errorem pro viris habitæ, & obambulantibus similes apparere potuerunt.

QV. XMA MECHANICA

Judicum Cap. XIV v. 6, Cap. XV v. 14 sequ. item
Cap. XVI v. 3.

*Potuitne Simson naturali robore instructus leonem dis-
serpere, & similia edere insignis fortitudinis
documenta?*

EXEGESIS.

Ordinarie vires corporis cujuscunque animalis tantæ
æsti-

æstimari solent, quantum est pondus integrum ejusdem, ideoque vires humanæ raro centenarium unum & semissem superare deprehendimus; poterunt tamen nihilominus quotidianis exercitiis & longo usu eadem, quas natura corpori largita est, vires stupendum in modum augeri, cum experientia doceat, haud raro juvenem parvæ vel mediocris staturæ robore corporis antecellere, & plus valere, quam vir quadratus magna corporis mole indutus. Neutiquam enim robur corporis in obeso & carnoso ejusdem habitu quærenda, sed quo validiores sunt nervi & lacerti, eo plus virium inesse corpori communiter notamus. B. LEVPOLDVS in *T. imo Theatri Mach.* §. 264 suo ipsius exemplo hoc confirmat, testatur quippe, se in juventute, tametsi corporis pondus centenarium & quadrantem non excefferit, quatuor tamen imo sex centenarios per insigne spatium circumgestasse, & extenso brachio duos centenarios ad intervallum octo digitorum elevasse. Maxime notabile est exemplum viri cujusdam stupendo corporis robore pollentis, qui ante aliquot annos universam fere Germaniam peragravit, & admiranda edidit fortitudinis specimina. Vidi illum tormentum, cujus pondus 24 centenarios valebat, in altum elevantem, funes cannabinos primum contortos discerpentem, plano horizontali adeo firmiter incubantem, ut quatuor equi satis robusti ipsum loco dimovere haud possent, tametsi scuticis & fustibus incitarentur, & plura insuper alia non minori admiratione digna in theatro exhibuit immanis roboris specimina. Similia ingentis fortitudinis exempla in veterum hinc inde consignata legimus monumentis. VEGA lib. *Illo artis medicæ in præfat.* testatur se vidisse hominem qui equi pectori admota manu cursum

D

illius,

illius, licet admotis ab equite fortiter calcariis, impediret; & alium, qui ferocem & robustissimum taurum arreptis cornibus subverteret. Meminit etiam CASP. REIES in *Elysio jucundarum campo qu. XXV*, hominis, qui mensam omni ferculorum genere instructam, unica manu pede arrepto, in altum elevabat, & sustinebat, & praegrandes duos homines manuum volis extensis brachiis gestabat; item alterius sotilli quem viderit tota Madritensis aula, quique quadratum lapidem plusquam libras 400 ponderantem, supra manum alteram devolvebat, & ad 12 passus projiciebat, currum cum equis a retro transiliebat, argenteam patinam intra duos digitos intorquebat, & plura alia patrabat non minora virtutis specimina, quam quae PLINIVS *lib. VII de IVLIO VALENTE & MILONE* narrat. Tales autem stupendae nervorum vires non aliunde quam usu perenni a juventute prima naturali modo acquiruntur. Quae cum ita sint, videri utique posset, Simsonem quoque partim a natura benigniori firmiores lacertos & validissimos nervos adeptum esse, partim etiam frequenti exercitio eosdem corroborasse, ut ordinarium humani corporis robur excederent. Sed, quia scriptura expressis verbis docet, spiritum Jehovæ vel fortitudinis ipsum agitasse, (*Cap. XXII v. 25*) & quoties insigne aliquod specimen roboris edidit, semper adjicitur, spiritus Jehovæ venit super eum; nec non, quod maximum est, cum robur illius ab eo statim recesserit, quamprimum novacula super caput ejus ascendisset, & cincinni capillorum essent detonsi, luculenter patet, præter communem naturæ ordinem Deum T. O. M. induisse Simsonem admiranda virtute & robore, ut ultionem sumeret de Philistæis Israelitas pessime affligentibus; quandoquidem illi, qui per crebriora exercitia lacer.

lacertos corporis robustiores reddiderunt, nullum sentiunt firmitudinis decrementum, tametsi universum capillamentum præscindatur.

QV. XI^{MA} HYDROSTATICA

Judicum Cap. XV v. 19.

*Quomodo exortus est fons invocatoris in Ramath
Lecbi?*

E X E G E S I S.

Fontes ordinarie oriri ex aquarum pluvialium collectionibus communis hodie fere omnium naturalis scientiæ antistitum sententia est, multisque experimentis Hyetometricis comprobatum, pluviam quæ per annum delabitur, sufficientem suppeditare copiam aquarum pro conservando fluxu celerrimo amplissimorum fluviorum, qui ex fontibus originem ducunt. Insugit itaque exterior tum montium, tum acclivitatum & regionum quæ circumjacent superficies aquam, quam imbres defluentes nivesque resolutæ reddunt, eademque per angustiores meatus subtus in terra latentes lente fluit versus loca decliviora, tandemque penetrat in ampliores cellas sive cavitates hinc inde in gremio telluris inclusas, & quando circumstantes telluris crustæ minus porosæ sunt, ut tanta copia inde derivari nequeant aquæ, quanta affluit, necessario ibidem cumulatur, & undique magna vi premit, ut exitum inveniat; ideoque fit, ut, si incumbens terræ moles huic pressioni resistere nequeat, ista elevetur, & aqua liberum nacta spatium cum impetu profiliat. Quod itaque fontem invocatoris, qui pro sedanda siti Simsonis apertus est, attinet, non una est sententia philologorum, quomodo explicanda sint verba textus sacri: *Hammach*

teseb ascher ballebbi, quidam verbotenus eadem vertunt per *mortarium quod in maxilla*: indeque colligunt, ex cavo dentis qui deerat in maxilla asini erupisse fontem, quemadmodum ipse BOCHARTVS hunc locum exponit: „Si dicas, inquit, in maxillarum asini mortariolis nullam esse aquam, multo minus tantam aquæ vim, ut inde sedari potuerit Samsonis fitis, ajo, in hoc ipso esse miraculum, quod ex aperta maxilla, pro tabo aut sanguine uberes aquæ manaverint, idque ea virtute factum, qua ex rupe aquæ eruperunt, & farina crevit in hydria & oleum in lecytho viduæ Sareptanæ. Sed cum miracula præter necessitatem multiplicanda non sint, præferendam esse existimo expositionem LXX interpretum Græcorum, ut & ipsius IOSEPHI, quos etiam CLERICVS sequitur in *Comment. in hunc locum*, qui per mortarium non intelligunt cavum in maxilla asini, cui dens infixus fuerat, sed similem cavitatem rotundam in terra vel in rupe, ut sensus sit: in terra fossa rotunda in mortarii speciem, in quam Simson maxillam asini magno cum impetu projecerat, subito apertum esse fontem, ex quo aqua promanavit. Digna sunt verba IOSEPHI *antiquit. Judaicarum lib. V C. 10* quæ hic ascribantur; Supplicationibus, inquit, Deus permotus „fontem sub quodam lapide emittit dulcem & copiosum, „unde Samson vocavit illum locum maxillam. Evidens ergo ex hoc testimonio est, inter Judæos traditionem antiquam fuisse, fontem non ex maxilla asini, sed ex terra promanasse, ideoque quæ subsequuntur verba, quod fons invocatoris dicatur in hunc usque diem, non de maxilla, sed de loco in quem maxilla fuit projecta intelligenda esse. Cæterum non sine miraculo insigni fons ille fuit apertus, divina quippe & extraordinaria virtute opus erat, ut

vel

vel sub terra rivulus alio loco delabens, subito derivaretur in istum præcise locum, quem Simson maxilla tetigerat, vel vena erumperet ex latice illac subter occulte fluente, & earatione aqua ex terræ visceribus contra naturalem conatum, quo per angustos terræ meatus ad humilia loca tendebat, subito prorumperet. Quemadmodum v. g. aqua intra canales ligneos vel plumbeos deorsum fluens sua vi canales illos perrumpere haud potest, sed continuo defluit, quando vero in medio cursu alicubi proflire debet, externa vis admovenda est, qua canalus perforandus, quo facto, aqua deinceps continuo emanat; ita quoque pari ratione aqua sub terra Ramat Lechi angustis meatibus & venis undique erat inclusa, & naturali suo pondere destillabat, nec ulla aderat vis externa quæ terram incumbentem & prementem removere posset, nunquam ergo in loco Simsonis profluisset, nisi vis quædam supernaturalis divina seandem elevasset, & terræ claustrum aperuisset? quo rupto, aqua ex montibus circumjacentibus destillans naturaliter deinceps per istam fissuram promanavit.

QV. XII^{MA} ARCHITECTONICA

Judicum C. XVI v. 29.

*Quenam fuit structura domus cujus universa moles
duabus columnis mediis suffulta fuit?*

E X E G E S I S.

PLures equidem interpretum existimant, domum illam sub cujus ruina tot hominum millia oppressa sunt, fuisse templum Dagonis, in quo Philisthæi publicæ latitiæ causa confluxerant. Sed hæc sententia eapropter dubia videtur & incerta, quod antiquis æque ac nostris et-

iam temporibus templa communiter jex lapidibus sunt structa, ex legibus autem architectonicis explicari non potest, quomodo ædificium lapideum adeo amplum ut tot hominum millia recipiat, duabus solum columnis adeo vicinis, ut ab uno viro utraque apprehendi posset, inniti queat. Hanc ob causam veritati magis est conveniens, domum istam ex ligneis trabibus fuisse compositam in forma amphitheatri. Hujusmodi enim olim frequenter excitata sunt, in iisdemque diebus festis varia spectacula exhibita, ad quæ spectanda ingens hominum copia confluere consuevit. Ligneum vero hujusmodi ædificium haud difficulter duabus columnis primariis superstrui potuit, idque non una ratione; Potuerunt quippe quatuor trabes primariae quibus reliquæ minores insertæ binis columnis in medio erectis imponi, quo facto, subtractisque deinceps columnis necesse fuit trabes quoque impositas labi, quarum lapsum mox totius ædificii ruina consequi debuit. Nec inusitatum veteribus fuit, theatra atque amphitheatra sua hunc in modum componere, ut uni vel duabus columnis universa moles inniteretur. Memorabilia sunt bina theatra a C. CVRIONE, qui bello civili in Cæsarianis partibus obiit, exstructa, quorum utrumque uno versatili cardine suspensum erat, ut ingentem spectatorum copiam reciperent. Audiamus de iisdem PLINIVM, qui ista *lib. XXXVI Histor. natur. C. 15* sequentibus verbis „describit: Theatra duo juxta fecit amplissima e ligno, „cardinum singulorum versatili suspensa libramento; in „quibus utrisque antemeridiano ludorum spectaculo edito, inter se averfis, ne invicem obstreperent scenæ repente circumactis, ut contra starent, postremo iam die „discedentibus tabulis & cornibus inter se coeuntibus, „facie-

„faciebat amphitheatrum & gladiatorum spectacula ede-
 „bat, ipsum magis auctoratum populum Romanum cir-
 „cumferens. Fuisse autem hujusmodi ædificium admo-
 dum fragile nemo non architecturæ peritus haud difficul-
 ter intelligit, quod & ipse PLINIUS agnoscit, siquidem ver-
 „bis superioribus subjungit: Super omnia erat populi
 „furor, sedere ausi super tam infida instabilique sede;
 „& paulo post: Ecce populus Romanus universus velut
 „duabus navigiis impositus binis cardinibus sustinetur, &
 „se ipsum depugnantem spectat, penitus momento ali-
 „quo luxatis machinis. Habemus etiam exemplum fra-
 cti & cum maxima hominum clade disrupti amphithea-
 tri lignei quod apud Fidenas extructum erat, cujus meminit
 „TACITUS in *Annalib. lib. VI C. 62* sequentia referens: M.
 „LICINIO, L. CALPURNIO Coss. ingentium bellorum cla-
 „dem æquavit malum improvisum. Ejus initium simul
 „& finis exitit, nam coepto apud Fidenas amphitheatro
 „ATILIVS quidam Libertini generis, quo spectaculum
 „gladiatorum celebraret, neque fundamentum per soli-
 „dum subdidit, neque firmis nexibus ligneum compa-
 „gem superstruxit, ut qui non abundantia pecuniæ nec
 „municipali ambitione, sed in sordida mercede id nego-
 „tium quævisset. Affluxere avidi talium imperitante
 „TIBERIO procul voluptatibus habiti virile ac muliebre
 „sexus, omnis ætas, ob propinquitatem loci effusus, un-
 „de gravior pestis fuit, conferta mole, dein concussa,
 „dum ruit intus, atque in exteriora effunditur, immen-
 „samque vim immortalium spectaculo intentos, aut qui
 „circumstabant præceps trahit atque operit. - - Quinqua-
 „ginta hominum millia eo casu debilitata & obruta sunt.
 Optime hæc singula illustrant ea, quæ l. c. tum de stru-
 ctura,

ctura, tum de amplitudine, tum de ruina ædificii Gazæorum enarrantur. Ecquis enim dubitaverit, istud huiusmodi theatro simile, imo ipsum amphitheatrum fuisse, in quod Philisthæi confluxerunt, cum diem festum & quasi triumphum agerent? ibidemque varia spectacula celebrarunt, quale & Simson occæcatus saltando exhibere debuit. Quis mirabitur hocce ædificium tantam capere potuisse hominum copiam, cum in istis à CVRIONE exstructis univèrsus populus Romanus sustineretur, & in altero ATILII quinquaginta hominum millia perierint? Denique, si hoc ædificium Gazæorum ad similitudinem amphitheatri Romani a C. CVRIONE exstructi dispositum fuit, nulla remanet difficultas circa ruinam ipsius, quam perperum est integrum, cum principales binæ columnæ, quibus innitebatur subtraherentur.

QV. XIII^{TA} MECHANICA

Judicum Cap. XX v. 16

Qua vi lapides & globi plumbei è fundo ejiciuntur?

E X E G E S I S.

ANtequam lapides è funda ejiciantur, funda aliquoties circumagitur in orbem, ut lapis vel globus è funda ejectus orbiculariter moveatur, hoc autem orbiculari motu acquirit vim centrifugam, quæ nihil aliud est, quam visus recedendi a centro motus secundum tangentem arcus quem orbiculari motu describit, (*Mechan. § 10 n. 16*) Estque hæc vis eo major, quo celerior existit motus ille orbicularis, item quo majorem circulum ille describit, (*ibid.*) nec non, quod maximum est, quo major materiæ quantitas in aliquo corpore continetur.

Quan-

Quandoquidem igitur funda ordinarie longior esse solet, eademque, præcipue si exercitatio accesserit, admodum celeriter circumducitur, mirum non est, ex ista lapidem vel globum solidiorem, qui, quo solidior est, eo plus materiæ continet, maxima vi ad ingentem distantiam projici. LIPSIVS testatur *lib. V Dial. 20 de militia Romana*, fundæ telum ad sexcentos pedes vim pertulisse & permisisse, quod etiam clare à VEGETIO *lib. II C. 23* scriptum legimus: Funditores inquit, scopas, hoc est, fruticum vel graminum fascies pro signo ponebant, ita ut sexcentos pedes removerentur a signo, ut lapidibus ex fustibalo destinatis signum sæpius tangerent. Quapropter STRABO *lib. VIII* diserte scribit: longinquius jacere fundam quam arcum, id quod etiam DIONIS & XENOPHONTIS testimonia luculenter confirmant. Ille enim *libro XLIX* in rebus M. ANTONII contra Parthos, quos sagittis sapientissime usos esse constat, refert: Funditores longius quam sagittarios jaculantes, omnes etiam cataphractos læsisse: hic similiter in rebus Græcorum (*lib. V Anabas.*) affirmat: longius Rhodii quam Persæ funditores ejaculabantur atque adeo quam plerique sagittariorum. Ecquis vero dubitet, stupendam esse vim, qua lapis vel globus e funda ejectus promovetur? LIPSIVS *l.c.* provocat ad testimonia eorum qui viderunt, qui interfuerunt militiæ priscæ, atque hac arte & usu valebant, qui tantum in emissa perite funda fatentur esse impetum, ut glans sæpe liquefceret in medio cursu concepto igne, ita enim LVCRETIVS:

- - - - - plumbea vero „
Glans etiam longo cursu volvenda liquefit. „

& OVIDIVS: *Non secus exarsit quam cum Balearica plumbum* „
Funda facit; Volat illud, & incandescit eundo „
Et quos non habuit sub nubibus invenit ignes. „

Item VIRGILIUS: *Et media adversi liquefacti tempora plumbo* „
Diffidit, ac multa porrectum extendit arena. „

Idem SENeca quoque aperte docuit *Natur. quæ. Lib. II C.*
LVI, Vti aera, inquit, motus extenuat, & extenuatio
accendit: Sic liquefcit excussa glans funda, & attritu
aeris velut igne destillat. Quæcum ita sint, mirum non
est hujusmodi globos vel lapides tanta velocitate, tan-
toque impetu delatos omnia duriora corpora objecta dif-
fringere, quod DIODORVS SICVLVS inter alios testatur, qui
de Balearibus scribit: Jaciunt lapides multo maiores
quam alii, ita intense & robuste, ut videantur ictus a
catapulta quadam deferri, & scuta, & galeas, & omne
armorum tegumentum perfringunt. Quo celerius enim
majori cum impetu corpus quodcunque grave movetur
eo certius propositum scopum attingere potest; siquidem
aera vel quævis obstacula quæ motum remorantur, vel
directionem impediunt, eo facilius superare, ideoque
recta semper via progredi valet. Quod si ergo exercita-
tio accedat, ut versus scopum destinatum exacte diriga-
tur globus e funda ejectus, eundem certo certius petet.
Hinc etiam Gabaëni in sacris *l. c.* sic fundis lapides ad cer-
tum jecisse dicuntur, ut capillum quoque possent percu-
tere. Quæ verba multi non secundum literam sed pro-
verbialiter intelligenda esse existimant, ut sensus sit, vi-
ros istos Gabaenos artem lapides ex funda ejiciendi exa-
ctissime calluisse. Verum enim vero haud opus est, ut
hic etiam a litera recedamus. Observamus quippe anti-
quia

quis temporibus funditores in huiusmodi exercitiis mirifice sese exercuisse. Præ cæteris celebrantur incolæ insularum Balearium, quod in hac arte egregie fuerint periti. STRABO de iis *lib. III* sequentia perhibet: Quamvis pacis amantes sunt; attamen dicuntur optimi funditores, & hanc artem exercuerunt, ut ajunt, maxime ex quo tempore Phœnices tenuerunt illas insulas. Forsan etiam ab his Phœnicibus Israelitæ, qui in eorundem vicinia habitaverunt usum fundæ didicerunt, & ad excitandos funditores e pilo equino avem, malum vel simile quid suspenderunt, quod facile procul cerni posset, versus quod lapides e funda projiciendi fuerunt, ut is victor pronunciaretur, qui filum lapide rupisset. Egregie hæc illustrat historia quæ legitur apud SMITHIUM *lib. IV*, ubi sagittis certantibus pro scopo statuisset dicitur AGAMEMNON galeam fetis equinis insignem, præmiumque ei promississe, qui crines aut pilos acuto ferro tonderet. Tum AJAX OILEI filius, qui primus sagittam emisit, galeam tantum feriit, sed TEVCER Telamonius ipsam galeæ cristam rescivit. Vid. BOSCHARTVS *Hieroz. Part. I lib. III C. 2*. Cæterum quum Gabaeni dicantur expediti manu sinistra, non ita intelligendum, quasi funda facilius manu sinistra circumagatur quam dextra, sed forsan longo usu atque exercitio hunc sibi habitum acquisiverunt, ideo quod dextra manu commodius tractarentur arma graviora, clypeus item, quo corpus integrum adversus hostium tela sagittas & globos erat defendendum. Quemadmodum de Heroibus in exercitu Davidis *1 Paralip. VII v. 2* asseritur, quod fuerint armati arcu, dextra utentes & sinistra in ipsis lapidibus, & in sagittis arcu.

QV XIVTA GEOMETRICA

Ruth Cap. II v. 17.

*Quantum hordei collegit Ruth una die in agro
Boas?*

E X E G E S I S.

Dicitur spicas legisse in agro usque ad vesperam, excussoque eo quod legerat, fuisse ei circiter epha hordei. Postquam ergo ex superioribus (*Spec. II de qu. VIII*) constat, epha aridorum mensuram fuisse æqualem batho mensuræ liquidorum, bathi vero capacitatem fuisse 2022 pollicum cubicorum Parisiensium, quibus proxime respondent 2242 digiti Rhinlandici; modii denique in agro nostro Jenensi recepti capacitatem habere 2540 pollices cubicos Rhinlandicos, (*ibid.*) inde colligitur, Ruth collegisse proxime octantem unius modii.

QV. XVTA MECHANICA

1 Sam. C. XIII v. 13.

*Cur Jonatban manibus pedibusque nixus rupem
conscendit?*

E X E G E S I S.

Ascensus per acclivitatem laboriosus est multas ob rationes. Primum enim planta pedis superficiei planæ acclivi imposita corpus situm naturalem & erectum servare nequit, quia cæteroquin linea directionis, quæ a centro gravitatis, quod in homine inter pubem & nates est, (*Mechan. §. 11*) ducitur versus centrum terræ (*Mechan. §. 10 ax. 1*) non caderet in basin corpori subjectam, sed ultra eandem pone plantas, ideoque corpus a tergo decideret. (*Mech. §. 10 ax. 11*) Hinc ut ejusmodi lapsus præca-
veatur

veatur vel machina corporis antrorsum flectenda, vel calcanei elevandi, ut digitis solum pedum corpus insistant, sed utroque modo innixio non satis firma est, quandoquidem in casu posteriori basis inter digitos utriusque pedis contenta valde angusta est, ut haud citra difficultatem directionis linea in eadem retineri queat; quod si vero pedes simul cum corpore antrorsum flectuntur, plantæ pedum cum tibiis efficiunt angulos acutos, in qua positione non naturali muscoli exteriores plus justo distrahuntur, quamobrem talis situs corporis valde molestus est & laboriosus, nec satis firmus, sed facillime corpus vacillare poterit. Quæ cum ita sint, manuum subsidio in hujusmodi ascensu uti solemus, easdemque plano acclivi simul applicare, ut basis inter manus atque pedes intercepta eo latior evadat, ideoque situs corporis eo firmior sit, cum directionis linea haud ita facile a latiori basi declinet. Deinde in ipso ascensu, celeriori præcipue, primum pes dexter v. g. perpendiculariter fere ad horizontem elevari debet paulo altius, quam punctum cui infigendus ab eo cui innixus fuerat removetur, & talis elevatio fieri nequit, absque grandi inflexione articulorum pedis in qua notabili inflexione relaxatur naturalis longitudo musculorum flexorum, quod, experientia teste, non fit sine laborioso conatu; cum vis animalica eorundem musculorum in tali statu præternaturali (dum per extensionem majorem valde laxati sunt) pondus totius pedis & coxendicis, quod partem fere quartam molis corporis humani constituit, sustinere imo superare debeat. Idem fiat necesse est, quando pes sinister suspenditur, & contrahendo inflectendoque articulos elevatur. Insuper vero integrum pondus hominis elevandum est, quod fit, dum pes dexter ante discessum ex prima statione eidem plano firmiter innititur, & elongando extenditur, insimulque caput una cum

pectore antrorsum inclinat, ut ea ratione centrum gravitatis corporis anterieus vi muscutorum promoveatur, quod non sine magna molestia laboriosius perficitur. Quod si ergo in singulis hisce molestis muscutorum inclinationibus linea directionis unquam ultra basin declinaret, lapsus corporis necessario sequeretur; ad hunc autem evitandum manus quoque plano acclivi imponuntur, ut basis majorem acquirat latitudinem, eaque ratione homo facilius manibus pedibusque ascendit.

QV. XVITA MECHANICA

1 Samuel. XIII v. 14.

Quanta est amplitudo unius jugeri?

E X E G E S I S.

Dicitur Jugerum a jugo, ut sit idem, quod ager jugalis, sive agri spatium quantum uno per diem jugo hoc est pari boum exarari potest. Solent enim agricolæ arando in agris apertis sulcos extendere ad certam longitudinem, quibus perfectis aratrum in contrarias partes convertunt, novosque sulcos faciunt, prioribus parallelos & ex adverso respondententes. Id ergo agri spatium in quo par boum uno die sulcos ducit jugeri nomine antiquitus insignitum fuit. Quantitatem ejus VARRO determinat, qui *lib. Imo de re rustica Cap. 10* scribit: Jugerum quod quadratos duos actus habet, quadratus vero actus est, qui & latus pedes 120 & longus totidem. Is modus Acnua latine appellatur. Jugeri pars minima dicitur scrupulum, id est quadratum 10 pedes in longitudinem & latitudinem exensum. Multiplicatis igitur in se, hoc est quadraticè, 120 pedibus, erit area quadrata unius actus 14400 pedum quadratorum, jugerum vero continet 28800 ejusmodi pedes. Instituamus ergo comparisonem hujusmodi jugeri cum agris nostris Jenensibus, continent isti ordinarie 128 peticas

ticas quadratas, pertica vero quadrata habet 64 ulnas quadratas, est enim 8 ulnas longa & totidem lata; ulterius ulna quadrata est quatuor pedes quadratos ampla, cum sit duos pedes longa & lata, pedesque isti Rhinlandicis fere æquales sunt, qui antiquis Romanis proxime respondent, est enim proportio ut 1391: 1324, ideoque ager Jenensis habet 32768 pedes, & jugalem agrum septima solum circiter parte excedit; id quod etiam experientia docet, solent enim agricolæ nostrates per diem uno pari boum agrum ordinarie exarare.

QV. XVIIITIMA

i Sam. C. XIV v. 17.

Cur illuminati sunt oculi Jonathanis post esum mellis?

EXEGETIS.

VT visio sit clara, distincta & acuta haud sufficit, ut naturalis constitutio oculorum tunicarum, humorum & musculorum rite se habeat, sed spirituum animalium abundans copia insuper affluere debet, ut humor aqueus in fluore conservetur, muscoli inflentur, & species visibiles ad cerebrum deferantur. (Opt. § 26) Quoties igitur spiritus animales vel propter obstructionem aut compressionem nervi optici oculis non influunt, vel propter cerebri vitium eo pervenire nequeunt, vel denique omnino in corpore deficiunt, humores ac membranæ oculi pristinum splendorem amittunt, turbidique per corneam transparent, quare hæc priorem serenitatem deponit. Videmus hoc in ægrotis atque moribundis, quamprimum intus spirituum animalium vigor languescere incipit, eorundemque penuria suboritur, humor, qui circa pupillam est & sanitatis tempore albus & splendidus erat, conturbatus cernitur, & oculus ipse quasi nube vel nebula obdu-

obductus. Idem proinde & Joathani una cum reliquis sociis militibus contigisse admodum probabile est. Etenim cum per integrum tempus diurnum magno cum ardore cum hostibus conflictati, & ingentes labores perpessi essent, magnam contraxerunt virium imbecillitatem & corporis lassitudinem; quid mirum inde, quod spiritus animales quorum ope manus pedesque imo corpus integrum in diuturno motu & actione conservatum erat, tandem absumti fuerint? præcipue cum cibum nullum degustassent, ex quo novum capere potuissent virium incrementum. Hinc ergo hebescere oculi coeperunt, pristinamque serenitatem amiserunt, ut fierent proximi vel similes oculis morientium, & quasi per nebulam viderent. Quemadmodum *Curculio* apud PLAUTVM *Act. II Sc. 3* esuriens ait: sibi tenebras oboriri, & se prospicere parum. Postquam vero Jonathan aliquantum mellis degustasset, novam recepit vim animasticam, cum corpus integrum pristinum vigorem recuperaret, ideoque & oculi pristinum splendorem, ut acutius circumspicere posset receperunt.

QV. XVIII TAVA MUSICA

I Samuel. C. XVI v. 17 & 23.

Vtrum & quomodo Davides cytharæ cantu Saulum ad sanam mentem reduxit, & spiritui maligno eripuit?

EXEGESIS.

Maximam esse musicæ vim in concitandis non solum corporibus sed & animi affectibus nemo perperam inficias ire poterit. Digna enim sunt admiratione & fidem fere omnem superant quæ CORNELIVS AGRIPPA *lib. II Philos. occult. C. XXIV*, IO. BAPT. PORTA *lib. XX Magia natur. C. VIII*, ATHANASIVS KIRCHERVS *Musurgia universalis T. II C. IX*, ubique

que multi adduxerunt exempla de mirifica hac virtute
 musicæ tam vocalis quam instrumentalis, ex quibus unum
 saltem vel alterum hic pro illustratione loci præsentis at-
 tulisse juvabit. Referunt quippe AELIANVS *lib. XIV va-
 riar. histor.* & ATHENAEVS *lib. XIV C. X* ACHILLEM cum acci-
 neret cytharæ veterumque res gestas cantando sibi ipsi in
 memoriâ revocaret, furorem & indignationem contra
 AGAMEMNONEM conceptum sopisse; CLINIAM quoque Philo-
 sophum Pythagoræum si quando ad iracundiam se præci-
 pitem ferri sensisset confestim chordis adaptatis cytharam
 pulsasse. THEODOSIUS imperator referente NICEPHORO *lib.
 XII C. XXXIII* cum ira accensus Antiochenos ob tribu-
 tum negatum & uxoris statuam dejectam perditos vellet,
 ad mensam adhibuit pueros musicos, qui cum à FLAVIA-
 NO Episcopo Antiocheno instructi carmine quædam lu-
 ctuosa & ad commiserationem movendam idonea cecinis-
 sent, ita fuit eis Imperator commotus, ut lachrymis absti-
 nere non potuerit, & urbi fuerit ea ratione reconcilia-
 tus. Similiter PLUTARCHVS *lib. de musica* refert, TIMOTHEVM
 musicum quoties libuisset phrygio tono modulatum car-
 men ALEXANDRI M. animum ita accendisse, ut efferatus ad
 arma curreret, & cum aliter voluisset, mutato tono mentis
 ferociam suppressisse, emollitum animum ad epulas tra-
 xisse & convivia. Idem scribit, eundem ALEXANDRVM
 cum audivisset ANTIGENIDAM carentem tibia incipientem, quod
 vocatur *Harmatium*, adeo inflammatum fuisse, ut simul
 cum armis exurgens manus injecerit in proxime assi-
 dentes. Præ cæteris vero memorabilis est historia quam
 SAXO GRAMMATICVS antiquus rerum Danicarum compila-
 tor *lib. XII mo Historia Danica* narrat, cujus verba sunt se-
 quentia? Cum ERICVS Rex more regio domi in propa-

„tulo coenitaret, inter alios quendam musica apprimere
 „peritum adesse contigit. Qui cum multis super artis suae
 „laudibus disputasset, inter cetera quoque sonorum mo-
 „dis homines in amentiam furoremque pertrahi posse
 „affirmabat. Quin etiam tantas fidibus vires inesse dice-
 „bat, ut perceptis earum modulationibus astantes men-
 „te constatueros negaret. Cumque an ejusmodi usu cal-
 „leret, interrogatus peritiam fateretur, tum precibus Re-
 „gis, tum etiam minis effectum praesentare compellitur.
 „Qui cum nec vecordia metu, nec periculi praedictione
 „imperantem avertere potuisset, ne furori nocendi ma-
 „teria suppeteret; primum ade armis vacuefacta, com-
 „plures extra auditum cythara in ambitu collocandos cu-
 „ravit, oriente vesaniae strepitu fores irrumpere, ere-
 „ptamque manibus suis cytharam capiti sillidere iussos,
 „ne ulterior ejus modulatio supervenientes quoque
 „mente captos efficeret. Monuit quoque praesto esse,
 „qui furentium vesaniae valenter occurrerent, ne lym-
 „phantes dementia in rixam versa, mutuos seipsos viri-
 „bus interimerent. Obtemperatum consilio est, igitur
 „armis domo egestis, claustrorumque custodia referatis,
 „musam edidit: cujus prima specie praesentes veluti mor-
 „tificatione stupore complevit. Qui postmodum ad petu-
 „lantio rem mentis statum vegetioribus lyrae sonis addu-
 „cti, jocabundis corporum motibus gestiando, dolorem
 „plausu permutare ceperunt; Ita animorum habitus mo-
 „dorum varietas inflectebat. Igitur qui in atrio melo-
 „diae expertes constiterant, Regem cum admissis de-
 „mentiri cognoscunt, irruptaque ade furem com-
 „plexi, comprehensum continere nequibant; quippe
 „nimio captu furoris instinctus, eorum se valide comple-
 „xibus

„ xibus eruebat. Naturæ liquidem ejus vires etiam rabies
 „ cumulabat. Victo igitur colluctantium robore præcur-
 „ sum nactus, convulsis regiæ foribus, arreptoque ense,
 „ quatuor militum obtinendæ ejus gratiæ propius acce-
 „ dentium necem peregit. Ad ultimum pulvinarium
 „ mole, quæ undique à satellitibus congerebantur, obru-
 „ tus, magno cum omnium periculo comprehenditur.
 „ Vbi vero mente constitit, læsæ primum militiæ iusta
 „ persolvit. Ut autem acrioribus expiationis modis pœ-
 „ nitentiam ederet, redimendæ noxæ gratia religiosæ
 „ peregrinationis propositum amplexatus est. Et quid
 opus est aliorum testimoniis atque exemplis confirmare
 mirificam concentuum harmonicorum vim & efficaciam,
 cum quilibet, nisi lapis vel stultus fuerit, propria expe-
 rientia edoctus sit, ad præsentiam concinna musæ semet
 abripi ad cujusvis generis affectus, lætitiæ, tristitiæ,
 libidinem, audaciam, commiserationem. Ipsi hymni ec-
 clesiastici si circa proportionem rerum & melodiæ rite se
 habuerint, omnino ita comparati sunt, ut devotionem
 in serio canentium animis excitare vel saltem agere va-
 leant. B. LUTHERVS præ cæteris hymnos suos ad suum
 quemlibet objectum admodum concinne composuit, ut
 animos commovere flectereque apti sint; quemadmo-
 dum eximiam præ se fert confidentiam melodia hymni
 Eine feste Burg ist unser Gott; Miram contra animi sub-
 missionem ostendit hymnus. Ach Gott von Himmel sieh
 darein. Sed non solum in concitandis sedandisque ani-
 mi affectibus, verum etiam in curandis corporis morbis
 musici concentus magna & admiranda virtute gaudent.
 Constat enim ex omnium fere Historicorum fide, METHI-
 NYM & ARIONEM Lesbios & Jones gravissimis morbis cantu

liberasse; item XENOCRATEM lymphatos a dementia car-
minum modulis vindicasse. HOMERVS dicit Græcos dul-
cedine cantus a pestilentia liberatos, sicut & THALES MI-
LESIVS cythara usus est contra pestilentiam. Nota insuper
omnibus est mirifica curatio Tarantismo laborantium, qui
nullo alio nisi sola musica curari possunt. Est quippe Ta-
rantula quoddam genus aranæ circa urbem Taranto in
Apulia Italiæ regione, mordet dentibus, & ictus videtur
punctura apis, aliquo anni tempore innoxius, sed in maxi-
mo æstu tam penetranti veneno imbutus, ut ex violento
huiusmodi morfu primum oriatur stupor, deinde mente
capiuntur, & in ardentes febres incidunt, & nihil horum
sanatur nisi per sonum quantitati veneni proportionatum,
qui ipsos in saltum ad defectionem usque membrorum &
sudorem conjicit, ut ipsi in terram dejecti mortuis simi-
les sint, deinde pauxillo vino refocillati majori nisu ad
ejusmodi sonos repetunt saltus, idque aliquoties per bi-
dum vel triduum. Quæ cum ita sint, non immerito mu-
fica apud MARTIANVM CAPELLAM *libr. IX de nuptiis philolo-*
gia gloriatur: Perturbationibus animorum corporisque
„ morbis medicabile crebrius carmen insonui. Nam
„ Phreneticos Symphonia resanavi. Quod ASCLEPIADES
„ quoque medicus imitatus cum consulentibus urbium
„ patribus plebis inconditæ vulgus infremeret, seditiones
„ accensas crebrior cantus inhibuit. Ebrios juvenes, pro-
„ indeque improbius petulantes, Damon unus ex secta-
„ toribus meis modulorum gravitate perdomuit; quippe
„ tibicinem spondæum canere jubens temulentæ pertur-
„ bationis dementiam infregit. Quid? Afflictionibus
„ corporeis nonne assidua meditatione succurri? Febrim
„ curabant, vulneraque veteres cantione. Quod causas
natu-

naturales attinet, mirificæ hujusmodi concentuum musicorum efficaciam, variæ quidem a diversis assignari solent. Astrologi quippe omnia influxibus siderum; Platonici animæ mundanæ harmonicis nexibus omnia sibi copulanti; Cabbalistæ canalibus Sephiroticis ascribunt, sed saniori philosophia innutriti facile intelligunt, stupendos ejusmodi effectus non aliunde quam ex diversa aeris commotione originem ducere. Aerem enim tam externum quam intrinsecum in quovis corpore ad soni rationem moveri extra dubitationis aleam est positum. Siquidem dum campanæ pulsantur majores, vel tormenta bellica exploduntur, tonitrua reboant, maximos observamus non solum aeris externi, sed & ædium, fenestrarum, turriumque motus, qui subinde, tantum invalescunt, ut homines vehementi sonitu, non solum reddantur attoniti, sed & penitus fiant exanimes. Est autem aeris commotio proportionata sono à quo producitur, ut si soni fuerint in proportionem dupla, aeri eandem proportionem imprimunt, si in tripla triplam, & sic in cæteris. Sonus porro variat tum pro instrumentorum, tum pro mediolorum diversitate, ideoque mirum non est instrumenta varia varias diversimode aures animosque afficere. Do-

„ cethoc AMMONIVS qui in *Isagogen* PORPHYRII inquit: Cum
 „ tubam audimus vehementius animo concitamur & audaciores reddimur, ac proinde ejus usus est in bello.
 „ Sin in theatris audiamus dulcia illa cantica, animo incipimus esse remisso ac dissoluto. Hinc etiam Crentes & Lacedæmonii Cythararum & tiliarum usum interdixerunt, quoniam iisdem insignis tribui solet vis ad inflammandos mortalium animos. Similiter tonorum ac

modorum musicorum varias esse proprietates ex subjecta tabula tonorum luculenter patebit;

Pius. Religiosus. Modestus.	Lætus. Vagus. Tripudi-ans.	Lachry-mosus. querulus Mœstus.	Geme-bundus. Tristis. Funeralis	Heroicus Amœnus. Hilaris.	Bellico-sus. Inci-tatus. Glo-riofus.	Jucun-dus. Hila-ris. Amœ-nus.
Primus.	secundus	Tertius.	Quartus.	Quintus	Sextus	Septimus
D 8	G 8	A 8	E 8	B 8	F 8	C 8
C *7	F *7	G *7	D *7	A *7	E *7	B *7
B 6	E 6	F 6	C 6	G 6	D 6	A 6
A 5	D 5	E 5	B 5	F 5	C 5	G 5
G 4	C 4	D 4	A 4	E 4	B 4	F 4
F 3	B 3	C 3	G 3	D 3	A 3	E 3
E 2	A 2	B 2	F 2	C 2	G 2	D 2
D 1.8	G 1.8	A 1.8	E 1.8	B 1.8	F 1.8	C 1.8
Durus	Mollis	Durus	Durus	Mollis	Mollis	Mollis.

Cæterum nec hoc inficias ire licet, eundem sonum non æqualiter mortalium animos afficere, sed pro diversitate sanorum & ægrotorum, juniorum aut senum, masculini vel feminini sexus, diversi etiam soni effectus percipiuntur; ita ut alteri suave sonet, quod alteri molestiam creat, sicut non omnes iisdem eduliis æqua delectatione vescuntur. Causa hujus rei ex variis spirituum animalium copia & qualitate repetenda est, quandoquidem hi per aerem tremulum commoveri debent. Hinc amant melancholici humore lento gravati, gravem, solidam, luctuosam harmoniam. Sanguinei ob spirituum sanguini-

sanguineorum facilem agitationem titillationemque
 graviori stylo passim afficiuntur. Cholericis ob bi-
 lis effervescentis vehementiam similes harmonicos mo-
 tus appetunt, ideoque martiales viri ad tubas & tympa-
 na asvesfacti omnem delicatiorē musicam respuere vi-
 dentur. Phlegmatici acutarum muliebrium vocum sym-
 phoniis afficiuntur, siquidem acutus sonus humorem
 phlegmaticum benigne afficit. Vnde voluptas & dulce-
 do. Hinc iterum certæ cantiunculæ in uno magnam vim
 habent, nullam in alio, hinc unus isto, alius alio to-
 no afficitur, quæ omnia ex diversa temperamenti con-
 stitutione dependent. Enimvero sola harmonia con-
 centus musici cum temperamento hominis haud suffi-
 ciens est ad vehementiores effectus edendos, sed acce-
 dere debet harmoniæ numerus determinatus & propor-
 tionatus; quemadmodum enim sonus omnis qui propor-
 tione destituitur, & confuse cum ingenti dissonantia au-
 ribus illabatur, animum cruciat & turbat; sic e contra-
 rio proportio elegans sonis intercedens non solum auribus
 suaviter se insinuat, sed vires duplicatas habet, movetque
 animum non ad intrinsecos tantum affectus sed & ad extrin-
 secos quosdam & exoticos corporis motus, ut in choreis
 patet, in quibus numerosus sonus saltatores ad saltus pari
 ratione numerosos, nescio qua, abdita vi sollicitat & insti-
 mulat. Potest autem proportio hæc in harmonicis infinitis
 modis variare; sed seligenda merito est talis, quæ facile per-
 ceptibilis est, ut in octava, ubi gravis sonus ad acutum est
 æqualis $2 : 1$, vel in quinta $= 3 : 2$, vel in tertia maiore $= 5 : 4$,
 quæ proportionēs citra difficultatem percipiuntur. Est e-
 nim mens humana ab omni actione libera sine omni sensu &
 perceptione, at si in eadem oritur meditatio circa objectum
 diffi.

difficile, quod clare cognoscere nequit, inquieta est, & quasi suspensa hæret, nec citius ad tranquillitatem reduci-
tur, donec difficultas omnis sit sublata; quemadmodum
ex adverso serenus est & exhilaratur, quando ipsi occur-
rit ejusmodi contemplatio, cui ipsamet sufficit. Ideo-
que facilis est ratio, cur octava v. g. magis delectet, quam
secunda major, nempe, quia istius ratio 2: 1 evidentior
est, hæc vero magis intricata, cum sit = 9:8. Quoties
igitur affectus in alicujus animo excitandus, & sedandus
est, ante omnia inquiri debet, quænam sit complexio
ejusdem hominis, ut harmonia huic temperamento ac-
commodari queat; deinceps vero numerus quoque itidem
accommodandus est, ut vis eo fortior evadat. His præmis-
sis, ad solutionem quæstionis propositæ propius nos accin-
gimus. Sed hic ante omnia constare debet, utrum mor-
bus, quo Saul fuit correptus, & agitatio a spiritu mali-
gno naturalis fuerit, an supranaturalis, cum non eadem
sit de hoc argumento interpretum sententia. Qui mere
naturalem morbum istum fuisse credunt, ab atra bile &
suffocationibus, quibus Saulum affectum fuisse statuunt,
eundem originem duxisse perhibent, ut pro melancho-
liæ quadam specie haberi debeat. Alii vero a Dæmone
per intervallum vexatum esse Saulum arbitrantur, ab eo-
demque animi cruciatus acerbos ipsi inflictos esse. Tu-
tissima igitur ingrediemur via, statuendo cruciatus istos
ex parte fuisse naturales, ex parte supranaturales. Post-
quam enim reprobatus a Deo esset Saulus ob impietatem
& inobedientiam, spiritus quoque Dei ab eo recessit, &
ejus loco maligni spiritus vexationibus fuit expositus. Hic
ergo ipsi suggestit memoriam omnium scelerum, quorum
commissione ex gratia Dei exciderat. Inde non potuit

non in animo ipsius oriri tristitia & indignatio, quæ deinceps melancholiam & furorem generarunt. Inprimis igitur dispellendus fuit spiritus malignus causa & origo omnis mali, hoc vero Davides suspiriis & ardentissimis precibus ad Deum fufis procul dubio obtinuit, ut ea ratione a morbo spirituali liberaretur. Deinceps scdandi erant affectus, qui melancholiam & furorem causabant, quod, uti ex præcedentibus constat, per proportionatam harmoniam naturali modo præstari potuit. Etenim cum esset Davides summi & sagacissimi ingenii, & præterea, utpote armiger Sauli, semper ejus præsentia frueretur, ex consuetudine ingenium, inclinationem, animi impetus cæteraque quibus exagitabatur pathemata apprime noverat; unde instrumentorum musicorum usum ita dextre & appropriato sono humori Regis adaptare noverat, ut sonus sive aeris commotio inde orta, spiritus animales, qui aerei sunt, excitaret, & hi per motum calefacti attenuarentur, tandemque dissipatis spiritibus, qui cor premebant, huic sese dilatandi locus relinqueretur, ex qua dilatatione mox sequuta est lætitia & molestiarum quies.

QV XIXNA GEOMETRICA

1 Sam. XVII v. 4.

Quanta fuit statura Goliath?

E X E G E S I S.

ORdinaria viri statura est sex pedum sive trium ulnarum, quarum quælibet sex palmos habet, ut sit longitudo 18 palmorum. Solet autem natura hos terminos aliquando excedere & corpora humana longe majora prodigiosa staturæ producere, quorum varia exempla

G

mon-

monstruosa affert KIRCHERVS in mundo subterraneo *P. II da Sect. II C. IV*, attamen ipse dubitat, utrum fides habenda illis sit, ex quorum relatione ejusmodi adducit, cum nonnulla 40, 60 imo 200 cubitos superasse dicantur. Certiora de iisdem habemus testimonia in verbo revelato divino, quod inter cætera de Goliatho testatur, ejus longitudinem fuisse sex ulnarum & unius palmi, per quas ulnas itidem vulgares sex palmorum intelligendæ, ideoque altitudo 37 palmorum, & ordinaria duplo major fuit. Quandoquidem vero natura sagax in omnibus suis operationibus justos symmetriæ leges observare consuevit, ideo nullum est dubium, quin reliquæ etiam corporis dimensiones, ut & membra singula longitudini fuerint proportionata. Hinc itaque, cum planta pedis sit ordinarie pars sexta altitudinis, facies pars decima, cubitus pars quarta, nasus pars tertia faciei, sequitur plantam pedis fuisse ultra sex palmos longam, faciem proxime quatuor, cubitum $9\frac{1}{4}$, nasum denique palmo integro longiorem. Similiter latitudo humerorum prope musculum deltoideum, quæ ordinarie $2\frac{1}{2}$ longitudines faciei habet, 8 palmos excessit. Eademque ratione crassities corporis atque membrorum determinari possunt, dat enim ordinarie pars trigesima sexta longitudinis crassitiem pollicis, & quadragesimam octavam partem crassitiei digiti minoris; pollicis triplum crassitiem manus & hujus sextuplum crassitiem totius corporis, ut sit crassities pollicis pars octava crassitiei corporis; ideoque crassities pollicis Goliathi palmi latitudinem excessit, manus vero crassities proxime 4 palmos habuit, & totius corporis 24, hoc est 4 ulnas.

QV. XXMA STATICA

1 Samuel. XVII v. 5 & 7.

*Quantum fuit pondus lorica & mucronis ferrei in
hasta Goliathi?*

E X E G E S I S.

LOricæ pondus dicitur habuisse quinquies mille siclos
æris, ferri autem pondus in hasta fuisse sexcentorum si-
clorum. Postquam ergo ex superioribus (*Specim. II qu. XIII*)
constat, siclum hebraicum æquivalere $3\frac{1}{2}$ quartis libræ no-
stræ vulgaris, quinquies mille sicli constituunt 17776
quartas h. e. 139 libras. Similiter 600 sicli faciunt 2130
quartas, sive proxime 17 libras. Inde haud difficulter æ-
stimare licebit, quanta fuerit vis motiva musculorum bi-
cipitis & brachiei quorum ope brachium extenditur, ad
sustinendam solum hujusmodi hastam in situ horizontali.
Diligenti enim inquisitione repertum, longitudinem cu-
biti & manus plus quam vicies majorem esse semidiametre
tuberculi ossis humeri cui alligatur tendo ipsius mu-
sculi trahentis, quæque æqualis est distantia virtutis mo-
tricis a loco quietis, juxta BORELLI *de motu animalium pro-*
posit. XXII dam. Ponamus ergo longitudinem hastæ, quæ
fuit instar licitatorii (*l. c. v. 7*) quadruplo majorem fuisse
brachio, ideoque mucronem ferreum 17 libras gravem,
centuplo longius à puncto quietis fuisse remotum quam
vis motiva, sequitur inde, quod ad hunc solum sustinen-
dum necessaria fuerit vis musculi 1700 librarum; sed non
solum mucro sustineri debuit, verum etiam hasta integra,
nec non brachium ipsum, quare si pondus brachii suma-
mus 4 librarum, hastæ vero saltem 12 librarum, & quia
utraque gravitas non fuit in extremitate hastæ, sed in loco

intermedio, ubi nimirum incidit centrum gravitatis ejus, superaddamus ponderi mucronis, pondus dimidium brachii & hastæ, quod est octo librarum, habebimus vectem omnino linearem indivisibilem & gravitatis expertem ex cujus extremo suspenduntur pondera mucronis, hasta & brachii, quæ erunt 25 librarum; & quia centuplo longius distant a puncto quietis quam vis motrix, propter accedens momentum centies multiplicari debent, fient ergo 2500 librarum, quas vis musculorum necessario superare debuit. Caterum hæc vis, quanta quanta etiam sit, non tamen totalis sed partialis solum fuit illius muscoli, qui multo plus adhuc valuit, siquidem non solum sustinere hastam potuit, sed & commode & citra difficultatem celeriter tractare atque attollere. Quemadmodum ergo ordinariæ vires hominis sufficiunt integro centenario sustinendo, sed quando diutius motus corporis gravis continuari debet, vix decem vel viginti, ad summum triginta libras istud excedere debet; ita hasta quoque citra difficultatem movenda, sextam circiter solum partem ejus ponderis habere debuit, cui movendo vis animastica musculorum fuisset sufficiens. Quæ cum ita sint, hæc eadem virtus musculorum Goliathi 15000 libras sustinendis fuisset sufficiens; ne quid dicam, de augmento virium, quæ requiritur, partim, quia musculus termino fixo ossis firmi annectitur, & reliqua extremitas tendinis trahitur deorsum a pondere sustinendo; partim etiam, ob naturalem musculorum constitutionem & compositionem ex innumeris fibris, de quo fusius agit modo laudatus BORELLVS *l. c. C. XI mo sequ.*

QV. XXIMA GEOMETRICA

2 Samuelis C. XIII v. 26.

In quonam consistebat formositas Absolonis ut a planta ad verticem in ipsius corpore non reperiretur quod carpi posset?

EXEGESIS.

Formositas corporis humani naturalis quærenda est partim in symmetria, partim in eurythmia singularum corporis partium. Ista requirit, ut membra singulorum inter se, tum ad integrum corpus relata ratione quantitatis justam obtineant proportionem. Hæc vero in convenienti situ earundem partium corporis consistit. Quantumvis autem a priori demonstrari nequeat, quænam sit optima & justa singulorum membrorum quantitas, quamque ad invicem obtinere debeant proportionem, de eo tamen in genere inter omnes constat, eam cuiusvis membro maxime convenire magnitudinem, quam requirit usus & finis in quem ipsum conditum, corporique est adjectum, quæue nec alterius membri nec totius corporis motus & operationes difficiles reddit. Huiusmodi ergo proportionem ut eo exactius in membro unoquoque determinari queant, integra statura humana à planta ad verticem in sexaginta partes æquales dividi solet, earundemque in corpore elegantissime formato numerantur ab imo calcaneorum contactu ad frontis supremum 58, ad oculos 56, ad imum nasi 54, ad mentum 52, ad os supremum pectoris 50, ut sit hæc altitudo 5 totius corporis, ad medium pectoris 48, ad mammillas 46, ad os summum stomachi 44, ad umbilicum 36, ad imum pubis

30, ut pubes cadat in medium corporis; ad genua 16, ad pedis extremitatem 15, totidemque hoc est $\frac{1}{4}$ corporis tribuuntur cubito. Similiter a summo vertice ad umbilicum numerantur partes 24, ad ventris medium 20, ad medium pectoris 12, ad mentum 8. Nec non ab uno ad alterum extremum brachiorum extensorum manibus exclusis 48, ab humero dextro ad extremum digiti medii sinistrae manus & contra 36, ab humero extremo ad extremum medii digiti ejusdem brachii 24, ad initium manus 18, ad flexuram brachii 9, a pollicis summo ad extremum digiti auricularis manus extensa, hoc est spitamæ $7\frac{1}{2}$.

EDMVNDVS FRIGELIVS *in libro de statuis illustrium Romanorum* C. VI integram longitudinem corporis mensurat per facies, ita ut a principio capillorum usque ad mentum sit facies, vel pars corporis una, ad jugulum gulæ $1\frac{1}{2}$, ad mammillas $2\frac{1}{2}$, ad umbilicum $3\frac{1}{2}$, ad recondita naturæ $4\frac{1}{2}$, ad medium femorum $5\frac{1}{2}$, ad genua $6\frac{1}{2}$, ad medium surarum $7\frac{1}{2}$, ad imum pedum $8\frac{1}{2}$, denique ad plantas 9. Eadem mensura, facie scilicet humana, usus est celeberrimus TESTELINVS pictor Regius nec non professor & Secretarius in Academia Regia pictorum & Statuaria, qui *in observationibus celeberrimorum pictorum nostri temporis circa artem pictoriam* proportionem formosi corporis humani pro ætatis differentia exprimere ausus est. In infantibus enim trium annorum integram corporis longitudinem quintuplam notavit faciei, ut sint facies tres a vertice ad imum ventrem, ab hoc ad pedum plantas binæ, latitudini vero humerorum tribuit $1\frac{1}{8}$, coxarum unicam solum faciem. Si ætas infantis est quatuor annorum juxta eundem longitudo integra habet $6\frac{1}{2}$ facies, a vertice quippe ad imum mentum $3\frac{1}{2}$, ab hoc ad imam plantam 3; sed distan-

distantia humerorum tribuit $1\frac{2}{3}$, coxendicum $1\frac{1}{3}$ faciei.
 Similiter in juvenibus 12 vel 24 annorum longitudinem
 corporis reperit habere 9 facies, interscapilium 2, & di-
 stantiam coxarum $1\frac{1}{3}$. Denique in virili ætate deprehen-
 dit integram longitudinem decuplo majorem facie, ut
 sint a summo vertice ad nasi imum una, ad jugulum col-
 li duæ, ad cavum cordis tres, ad umblicum quatuor, ad
 musculos pyramidales quinque, ad genua septem cum se-
 misse, ad plantas pedum decem. Insuper latitudo cor-
 poris formosi manibus extensis ab uno digitorum extre-
 mo ad alterum longitudini integræ æqualis est, eritque
 ab extremo medii digiti ad juncturam manus facies una,
 hinc ad juncturam cubiti $1\frac{1}{3}$, hinc ad humeri initium rur-
 sus $1\frac{1}{3}$, totidemque ab hoc ad medium gulæ. Humero-
 rum vero distantiam prope musculum Deltoidem $2\frac{1}{6}$, pe-
 ctori inter brachiorum initia 2 facies, coxendicum pro-
 xime $2\frac{1}{4}$; crassitiem quoque cruris maximam ponit æqua-
 lem longitudini faciei, genu $1\frac{2}{3}$, suræ $2\frac{1}{8}$, tali exterioris
 $1\frac{3}{8}$, pedis imi $1\frac{5}{8}$; quæ proportionēs enarratæ singulæ
 optime respondent iis quas VITRUVIVS *lib 3 Archit. civil. C.*
I, & PERALTIVS *in notis ad hunc locum* suppeditarunt. Cæ-
 terum quod Eyrithmiam sive situm partium convenien-
 tem concernit, observamus in formosa corporis statura ea
 quæ solitaria adsunt membra medium occupare locum, quæ
 vero geminata reperiuntur ex utroque latere a medio in
 æquali distantia & quantitate, nec non forma, colore &
 reliquo habitu simili esse disposita; quod non casu factum
 est a provida natura, sed eo potissimum fine, ut centrum
 gravitatis proxime medium in corpore locum obtineat,
 quod egregie facit ad commodiorem stationem motum-
 que machinæ corporeæ, quoties hæc ex uno in alium lo-
 cum

cum transferenda. Cum itaque nihil fuerit in corpore Absolonis a vertice ad plantam quod carpi potuerit, evidens est, omnia membra, omnesque corporis partes justam obtinuisse proportionem, & convenienti quoque loco quamlibet fuisse repositam.

QV. XXII DA STATICA

2 Samuelis Cap. XIII v. 26.

Quantum fuit pondus casariei Absolonis quotannis detonsæ?

E X E G E S I S.

TRibuuntur isti in textu sacro l. c. 200 sicli pondere regio. Quod si ergo intelligamus hic siclos hebraicos quorum singuli æquivalent $3\frac{5}{8}$ quartis sive quentlin in ponderibus nostris, (*Specim. Ildo qu. XIII*) evidens est, casariam istam pendisse 711 quartas, hoc est 177 uncias, sive 5 libras 17 lothones, 3 quartas. Sed hoc pondus plerisque interpretibus nimium videtur, nec sibi persuadere possunt, Absolonem adeo ponderosam casariam potuisse gestare. Nemo enim crediderit, tonsum eum esse quotannis ad cutem usque, probabilius multum est, eundem pro more veterum præcipue in oriente solitum esse promissam casariam gestare. Jam vero ex testimonio eorum, qui casaries pro more hodierno adscitas conficiunt, & sæpe mulieres tondent, compertum est, nullam unquam esse comam unius capitis cujus pondus, licet ad cutem resecta sit, libram unam superet; quare vero minime simile est, partem quotannis resectam crinium Absolonis ultra quinque libras pendisse. Accedit, quod experientia ulterius doceat, annuo spatio capillitium ordinarie haud multum ultra quatuor digitos crescere.

Quæ

Quæ cum ita se habeant, variæ de hoc pondere ortæ sunt interpretum sententiæ; plures existimant mendam hic in numeros irreplisse, quodnam vero id sit, exacto calculo definire nequeunt; Alii vero rectius sicli genus diversum quærunt ab eo quod supra (*Specim. II do qu. XIII*) indicavimus, cum non sine ratione in textu sacro adjectum esse videatur, ducentos illos siclos intelligendos esse de pondere regio. Quantumvis enim supra (*l. c.*) ostensum sit, apud hebræos unicum solum sicli valorem fuisse receptum, nec differentiam dari inter siclum sacrum & regium, non tamen inde sequitur, apud alias gentes & in aliis regnis extra judæam & populum Israeliticum idem ubivis pondus sicli obtinuisse, contrarium docet ED. BERNARDVS de siclo babylonico, quem *lib. II do de mensuris & ponderibus C. 26* ostendit trientem solum fuisse sicli hebraici. Haud igitur incommode per ducentos hosce siclos pondere Regis intelliguntur sicli Regis Persarum; nec improbabile est, scriptorem *Θεοπνευστον* hujus libri, qui ipsum ut plurimi volunt, consignavit sub finem captivitatis babylonicæ, pondus capillorum Absolonis expressisse pondere Babylónico, cui judæi tum temporis erant assueti: Ea vero ratione ducenti isti sicli Babylonicæ æquivalerent solum 66 $\frac{2}{3}$ Hebraicis, hoc est 237 circiter quartis nostris, quæ faciunt unam libram, 27 uncias, 1 quartam. Est equidem & hoc pondus adhuc valde magnum, præcipue si istud detonsis extremitatibus crinium tribui debeat; se haud incommode multi interpretes colligunt, hic non indicari pondus incrementi annui capillamenti, sed omnium capillorum simul consideratorum, facta eorundem æstimatione ex pondere detonsorum. Quamvis vero etiam pondus capillamenti integri adhuc

H

super-

superet id, quod paulo ante indicavimus ex uno capite ordinarie refecari, nemo tamen dubitaverit, in Absolonis casarie extraordinarium quid esse admittendum, cum ceteroquin in eadem nihil animadversione & historica consignatione dignum habeatur. Ideoque nulla difficultas remanet, si cum doctissimo viro SAM. BOCHARRO *in epistola postuma de comis Absolomi* statuamus primo, casariam Absolomi duplo densiorem fuisse quam quavis vulgaris densa licet, quare si hoc saltem semilibrae pondus habet, ista ex hac prima hypothese libram integram pendebit; secundo eandem casariam prolixis quibusque capillis duplo prolixiorum fuisse, ita denuo quosvis capillos librae pondere superabit, ac proinde duabus fere libris aequipollebit.

QV. XXIIII^{TA} ARCHITECTONICA

2 Samuelis Cap. XX v. 15.

Quanam fuit veterum urbes obsessas oppugnandi ratio?

EXEGESIS.

ACcommodanda illa fuit muniendi rationibus, muniabant autem veteres oppida sua muris & fossa circumducta, uti constat ex superioribus. (*Spec. I qu. XXXII*) Hinc oppugnatorum officium fuit fossae cavitatem replere & muros subruere, ut aditus in urbem pateret. Quandoquidem vero obsessi milites in murorum & turrium summis constituti sagittis in hostem emissis eosdem a muris repellebant, ne oppugnatores tuto iisdem appropinquare possent, (de qua defendendi ratione Joab loquitur 2 Samuelis C. XI v. 20, 21. *Cur ad praelium committendum urbis appropinquastis. An nesciebatis hostes ejaculari e muro?*

muro? *Quis occidit Abimelechum filium Jerubesebi? nonne mulier in eum deiecit fragmentum molæ e muro, mortuusque est in Thebetsi? Cur appropinquastis ad murum?*) Obsidentes non solum clypeis & scutis sese munire coacti sunt, sed ut tutiores ab hostium telis & machinationibus existerent, simulque defensores oppidi eo facilius sagittis suis petere possent, aggeres ex sudibus & terra excitant ad varias, pro diversa terræ conditione, & murorum, quibus urbs munita erat, elevatione aliisque circumstantiis, altitudines. Testatur enim CAESAR *de bello Gallico lib. VII Cap. 24* milites Romanos ad Avaricum diebus XXV aggerem latum pedes 330, altum pedes 80 exstruxisse, cum is murum hostium pene contingeret. Continuandus autem fuit huiusmodi agger primum ad fossam urbis obsessæ, ut tutior ad hanc esset aditus, eademque expleta, super istam vel agger produci debuit ad murum, ut hic ex illo posset expugnari, vel pone aggerem erigendæ fuerunt machinæ, quibus arietes atque instrumenta ad muros subruendos apta imponebantur, ut hisce destructis per ruinam in urbem obsessam irruptioni locus daretur. Eundem obsidionis ordinem Joabus quoque *l. c.* observavit, in expugnatione Abelis, primum castra urbi admovit, eandemque undique circumdedit, ut ingressus omnibus subsidiis importandis præcluderetur, deinceps aggerem exstruxit, eundemque ad fossam usque continuavit, hoc facto, fossaque expleta, arietibus item una cum aliis machinis admotis universus exercitus muros subruit, ut istos deiceret, sibi per ruinam aditum pararet in munimentum.

QV. XXIIIITA ASTRONOMICA

2 Samuelis XXII v. 8.

Quenam sunt fundamenta cœli?

E X E G E S I S.

COelum est vel aëreum vel fidereum. Cœlum fidereum cum sit spatium universum mundanum fidera five corpora mundi totalia involvens, est subtilissima aura æthereæ repletum, nec aliud fundamentum agnoscit quam centrum universi five systematis mundani versus quod omnis materia cœli naturali inclinatione tendit, ideoque tanquam fundamento eidem innititur. Cœlum vero aereum vulgo sic dictum est ipsa atmosphæra telluri circumfusa, eidemque undiquaque incumbens, quare superficies terræ haud incommode fundamentum ejus appellari poterit. Constat enim atmosphæra ex vaporibus & exhalationibus quæ sunt particule terraqueæ, ideoque naturalem habent gravitatem versus centrum terræ, (*Ax. 1 §. 10 Mechan.*) quo minus vero eousque progredi queant, telluris superficies, cui incumbunt, impedit, quemadmodum stylobata cui columna innititur, ulteriori ejus versus terram descensui resistit. Quamvis igitur hæc posterior significatio fundamentorum cœli hic non incommode locum inveniat, cum in proxime præcedentibus terra dicatur mota & concussa, quando fundamenta cœli contremuerunt; integer tamen contextus docet, descriptionem hanc auxilii divini esse poeticam, nec ea quæ de motu cœli & terræ dicuntur, proprie esse intelligenda, ideoque & ea quæ de fundamentis cœli adjiciuntur secundum vulgi loquendi modum accipi possunt. Vulgus enim per cœlum intelligit superficiem concavam cœruleam, quæ est

con-

confinium atmosphaeræ lucidæ & auræ puræ æthereæ obscuræ, in qua visus noster terminatur, hæc vero finibus horizontis nostri visibilis undique incumbere videtur, quapropter in hoc sensu extremitates horizontis nostri fundamenta cœli dici poterunt. Davides itaque amplificaturus auxilium divinum, stylo poetico dicit totum hoc universum quod in cœlum & terram vulgo dividitur fuisse commotum.

QV. XXVTA GEOGRAPHICA

2 Samuelis XXII v. 16.

Quenam sunt fundamenta terræ?

E X E G E S I S.

Propriè loquendo fundamentum terræ rursus est centrum terræquei, cui partes omnes terrestres innituntur vi gravitatis suæ naturalis, ideoque super istud quasi fundata sunt, ut situm firmum obtineant, & integrum terraqueum in conveniente loco sustineatur. Quandoquidem vero in præsentī loco (*juxta qu. præcedentem*) Davides utitur stylo poetico, & ad popularem loquendi rationem sese accommodat, ejusmodi quoque hic fundamenta terræ intelligenda sunt, qualia vulgus sibi fingit & concipit, videlicet fundus maris, qui imum est in terra, quod in magnis tempestatibus aliquando, dum fluctus aquarum in altum tolluntur, in conspectum procedit. Confirmatur hæc expositio ex proxime antecedentibus, ubi dicitur, alveos maris fuisse conspectos. Quicquid igitur sit, sive physice hunc & præcedentes versiculos intelligamus de tempestate procellosa & vehemente, quam Davides describat, sive metaphorice per hanc procellam fulminosam indicetur hostium copia & insolentia, ea ta-

men quæ de fundamentis adjiciuntur proprie intelligi nequeunt, sed populariter asseruntur.

QV. XXVITA OPTICA

2 Samuelis XXIII v. 4.

Estne solis orientis in cœlo sereno & post pluviam splendor præstantior quam tempore reliquo?

E X E G E S I S.

SOL equidem radios lucis omni tempore undiquaque spargit, sub æquali copia & æque splendidos, in nostris tamen oculis non semper eundem effectum producant; sed tempore matutino sol multo splendior apparet, quam tempore meridiano, quoniam tempore nocturno ob tenebras noctis interior oculi camera ab omni luce evacuata est, ideoque lux omnis in oculum illapsa sensum visum fortius excitat & commovet, quam si eadem luce diurna dudum fuit repleta & illustrata; accedit, quod sol culminans in cœlo fortiores radios emittit, qui visum magis destruunt quam oblectant, quare claritas ejus gratissima nobis est, quando supra horizontem primum ascendit, præcipue si cœlum undique serenum fuerit, neque nubes densiores radios solis nobis interceperint. Idem accidit emergente sole e nubibus pluviosis, quando nubibus in pluviam resolutis atmosphæra densioribus & aqueis vaporibus liberata pristina iterum serenitate & pellucidate gaudet, tum enim similiter claritas & splendor solis nobis voluptatem majorem parit, dum non solum splendor ipsius liberius ad nos transmittitur, sed terram quoque aquis pluvialibus humectatam fecundat, eandemque germinare facit. Patet igitur mutationem omnem & diversitatem luminis solaris

solaris non a lampadis hujus cœlestis alteratione, sed in oculis nostris & atmosphæra terræque subjecta quærendam esse.

QV. XXVII^{TA} ARITHMETICA

2 Samuelis XXIII v. 9.

Quantum multiplicatus est numerus filiorum Israel ab exitu ex Aegypto usque ad tempora Davidis?

E X E G E S I S.

NON una circa solutionem hujus quæstionis occurrit difficultas. Primo non conveniunt numeri filiorum Israel tempore Davidis a Joabo numeratorum quos legimus *l.c.* & *1 Chronicorum Cap. XXII v. 5*; isti enim dicuntur numerati viri gladium stringentes Israelitæ 800000, & ex tribu Judæ 500000; hic autem, Israelitarum fuisse 1100000, & in stemmate Judæ 470000, non connumeratis Levitis & Benjamitis. Differunt ergo hæc duo loca in numero tum Israelitarum tum posterorum Jude. Sed conciliatio facilis est, si cum SAM. BOCHARTO *Hieroz. p. 1 lib. II c. 37* statuamus, in catalogo filiorum Israelis armigerorum quem Joabus juxta priorem locum *2 Sam. XXIII* Davidi exhibuit, non connumeratos esse legionarios, quorum 24000 singulis mensibus alternatim ministrabant Regi, juxta *1 Chronic. C. XXVIII v. 1*, ut esset summa omnium qui per duodecim menses anni integri ingressi sunt & egressi 288000, qui si adjiciantur istis 800000 quos numerarat Joabus, summa omnium erit 1088000, pro quibus *1 Chronic. C. XXII* legimus numerum rotundum 1100000. Similiter haud incommode assumimus in libro Samuelis inter 500000 filios Judæ numeratos esse armigeros ex tribu Benjamin, quæ isto tempore minima erat inter tribus Israel,

Israel, siquidem in clade Gabeonitarum penitus fere fuerat extincta, quare numerum eorum qui gladium strangebant vix majorem 30000 statuere licet; his ergo subtractis a summa 500000, remanent 470000 bellatores in tribu Judæ juxta locum posteriorem 1 *Cbron. XXII*. Fuit itaque summa omnium Israelitarum, qui tempore Davidis, cum ad ipsius mandatum numerarentur, in bellum egredi apti erant 1588000, qui numerus illum, qui, cum egrederentur Israelitæ ex Ægypto inventus est, nempe 600000 (*Exodi Cap. XII v. 37*) $2\frac{1}{2}$ vicibus excedit. Hæc autem multiplicatio nemini mira vel difficilis videri debet. Jussit enim Davides numerari populum sub finem sui regiminis uti contextus docet, quapropter cum post exitum ex Ægypto anno 476to Salomon conscenderit solium, juxta 1 *Reg. C. VI v. 1*, citra controversiam hæc numeratio est facta circa annum quadringentesimum septuagesimum tertium vel quartum post priorem cum egressi essent ex Ægypto. Confirmarunt autem inter alios viri doctissimi in Anglia GVILIELM. NICHOLS, PETT, VVHISTON alique ex annalibus ecclesiasticis Londinensibus, conferendo numeros mortuorum & recens in lucem editorum, quos per annos plures summo studio collegerant, genus humanum duplicari singulis 360 annis. His ergo suppositis, per regulam proportionis inferre licebit, si intra 360 annos 600000 Israelitæ in bellum egredi apti duplicati sunt, ut superessent 1200000, quantus fuit eorum numerus elapsis 474 annis, & producetur numerus 15800000, qui proxime idem est cum eo, quem juxta præcedentia Joab Davidi exhibuit. Sed aliud insuper dubium Vir doctissimus IO. CLERICVS movet in *comment. in hunc locum*: Si statuatur, inquit, fuisse viros ætatis militaris in Israele circiter,,
citer,,

citer sedecies centies millies, iique habeantur quinta,
 pars hominum liberorum, necessario fuissent octo millio-
 nes, ut loquimur, hominum liberorum, quibus si addas,
 dimidiam partem servorum (ponit enim servos a Joabo,
 non fuisse censos,) eorundemque apud orientales præ-
 fertim in florentibus regnis, quale tum erat Davidicum,
 maximam fuisse copiam) erunt duodecim milliones, ad-
 quos præterea duæ tribus Levitica & Benjamitica acce-
 dentes una cum servis facient minimum millionem, ac-
 proinde fuissent in Judæa sexaginta milliaria unius horæ,
 longa, triginta lata minimum tredecim milliones homi-
 num utriusque sexus liberæ ac servilis sortis. Eum,
 autem numerum hominum eo in spatio ali potuisse,
 nemo dixerit, qui præsertim cogitaverit, Hebræos mer-
 caturam non fecisse, sed agricolas plerosque fuisse, qui,
 agrorum proventu se sustentabant., Verum enim vero
 largiamur viro celeberrimo 1) viros militaris ætatis quin-
 tam solum partem totius generis humani constituere,
 2) servos sub numero census Joabitici non contineri,
 3) nec etiam Benjamitas, 4) ideoque numerum omnium
 Israelitarum fuisse 13000000 sive tredecim millionum;
 5) Judæam vero solum 60 milliaria fuisse longam & 30 la-
 tam 6) & milliaria hæc unius horæ solum, h. e. dimidia
 germanicorum, quæ habent 20000 pedes, fuisse. Nihilo
 secius singuli Israelitarum satis amplum spatium invene-
 runt in Judæa ubi commode alii potuerunt. Assumta
 enim longitudine unius milliariis 10000 pedum, habebit
 longitudo Judææ 60 milliarium pedes 600000, & latitudo
 30 milliarium, pedes 300000, facta ergo multiplicatione
 longitudinis in latitudinem erit superficies totius Judææ
 180000000000 pedum quadratorum; his divisus & distri-
 butis

butis inter 13000000 homines, erit portio singulorum proxime 14000. pedes. Quis ergo dubitaverit tam spatiosi soli proventus annuos sufficientes fuisse ad unius hominis, præsertim infantis, quorum plures inter Israëlitas numerati sunt, sustentationem? præcipue cum, quod CLERICVS ipse fateri cogitur, iis temporibus & locis plerique fuerint agricolæ, & agri diligentissime sint culti, nec Hebræi delicias noverint Romanorum & Græcorum, qui in laxis ædibus & villis, ut nunc fit in Europa apud gentes paulo florentiores, habitare consueverint, sed ubique fuerint non tam magnificæ urbes & pagi lautiores, sed vici, villæ & tuguria, in quibus numerosæ aratorum pecuvariorumque familiæ arcte habitabant, de cætero etiam abunde constet, judæam fuisse fertilissimam.

QV. XXVIII^{MA} ARITHMETICA

1 Samuel. IV v. 22 seqq.

Quante impense pro alenda aula, militia & operariorum copia Salomonis quotidie & annuatim factæ sunt?

EXEGESIS.

Constituti erant duodecim præfecti, (1. c. v. 7.) qui tenebantur aulæ regię subministrare alimenta sequentia: Dietim 30 coros similæ, 60 coros alterius farinæ, 10 boves pingues, 20 pascuales & oves centum, præter cervos, & capreas, & bubulos, & gallinaceos saginatos. Quotannis igitur infumti sunt 10950 cori similæ, 21900 farinæ communis, 3650 boves saginati, 7300 pascuales, & 36500 oves. Constat vero ex superioribus eorum proxime respondere modio in agro nostro Jenensi; (Spec. II. qu. VIII.) ponendo igitur

igitur pretium unius cori vel modii simila tres, & alterius farina duos florenos, (quod ordinarium esse solet) diurnæ impensæ pro simila fuerunt 90, pro farina 120 floreni, annuæ pro simila 32850, pro farina communi 43800 floreni. Quod si porro ponamus pretium bovis saginati 20 florenos, pascualis 15, ovis unum, erit summa impensarum, quæ quotidie factæ sunt pro bovis saginatis 200, pro pascualibus 300, pro ovibus 100 flor. quotannis pro bovis saginatis 73000, pro pascualibus 109500, pro ovibus 36500 flor. ut sit summa omnium impensarum diurnarum 810 fl. annuarum 295650 flor. Ulterius ingentes deposcebant sumtus 40000 equi, quos ad præsepia Salomon habuisse dicitur, (*vers. 26*) curribus scilicet bellicis jungendi, cum 12000 equitibus. Insuper etiam per septem annos Hiram servis ad redimenda ligna, quæ in monte Libanon cædebantur, solvendi erant, quotannis 20000 cori tritici, 20000 hordei, 20000 bathi vini, & 20000 bathi olei. (*2 Chron. C. II c. 10*) Denique alendi fuerunt decies mille operarii, qui singulis mensibus mittebantur in montem Libanon, & insuper 70000 bajuli, nec non 80000 latomi cum 3300 præfectis. (*1 Reg. C. V v. 15, 16*) Ponamus itaque pro alimento annuo cujusvis equi 50 coros vel modios avenæ, & pretium cujusvis modii florenum unum, eruntque sumtus annui in 52000 equos faciendi 2500000 sive, si pro fœno numeramus 50000, floreni 3000000. Similiter pretium tritici & hordei servis Hiram vi contractus solvendi, si pro uno modio tritici tres, hordei duos numeramus florenos, erit 100000 floreni; item cum bathus 48 circiter cantharos nostros (quorum singuli 48 pollices cubicos habent) contineat, ideoque pretium bathi tam vini quam olei poni possit 5 flor. pretium 20000

bathorum vini, totidemque olei erit 200000 florenorum. Denique stipendium annuum cujusvis operarii bajuli & latomi haud incommode statuitur 50, & praefecti eorundem 100 floren., ideoque in operarios bajulos & latomos eorundemque praefectos quotannis infumti sunt 8330000 floreni. His ergo omnibus sumtibus in unam summam collectis producuntur sumtus annui universi proxime 12000000 floreni, sub quibus tamen non continentur militum annua stipendia. Miramur hac occasione non immerito stupendam benignissimi patris nostri coelestis oeconomiam, qui universo non solum generi humano, sed & singulis animalium, ferarum, avium, piscium, omniumque viventium speciebus alimenta largiter dispendit, cum tamen maximæ Regum opes vel unico viventium generi sustentando non sufficiant. Nec enim sine ratione Megalander noster LVTHERVS dixisse fertur, divitias Regis Galliarum si pro comparando victu pascuorum impenderentur omnes, insufficientes tamen esse. Idem fere SVVENTERVS *in delitiis mathematicis* de subibus (quod genus animalium victu alias maxime parabili contentum) demonstrat. Assumit quippe suam non pluribus quam 2 masculis, & 4 femellis quotannis facundam, quarum singulae 4 pariant alias in continua serie, sic post 14 annos in tantum exercebunt numerum, cujus amplitudo, si singularum cibum diurnum uno obolo tantum aestimemus, ingentes imperii Turcici redditus uno anno exhaurirent. Provenirent enim ultimo anno 1, 073, 741, 824 porci, ideoque quotidie infumendi plus quam 3000000 thaleri, quæ summa sine dubio excedit annuos Turcici imperii redditus.

QV. XXIXNA ARCHITECTONICA

1 Regum. C. V v. 6.

An quonam consistit peritia cadendi ligna?

E X E G E S I S.

Qui in hac arte periti sunt ante omnia nosse debent tempus cuius arbori cadenda conveniens, hoc enim recte distinguere plurimum interest. Hinc veteres tum architecti tum naturalium scriptores in eodem determinando multum operæ impenderunt, sed non eadem fuit omnium sententia. THEOPHRASTVS arborem præsertim abietem & pinum scindere jubet, ubi primum germinasse tenerosque caudices promptissime cæperint, ubi propter humoris exuberantiam facile corticem amovere licet. Ul-num vero, fraxinum, tiliam commodius cædi iudicat post vindemiam. Quercum vero, si cadatur vere, fieri teredinofam testatur. Idem vero docet VITRUVIVS princeps Architectorum, qui *Lib. II C. IX* inquit: „Materies, cadenda est primo autumnio, ad id tempus, quod erit, antequam flare cœperit favonius. „ Rationem hujus præcepti statim subjungit ex naturalibus. „Vere enim, arbores fiunt prægnantes & omnem suæ proprietatis virtutem efferunt in frondes anniversariosque fructus. „ Confirmat hoc exemplo mulierum prægnantium, „harum, enim corpora cum conceperint a foetu ad partium non, judicantur sana, nec integra, ideo, quod in utero foetus, crescens ex omnibus cibi potestatibus detrahit alimentum in se & quo firmior efficitur ad maturitatem partus, eo minus patitur esse solidum id ipsum, ex quo procreatur. Itaque edito foetu id ipsum quod antea in aliud, genus incrementi detrahebatur ab inanibus & patientibus

„bus venis recipitur, & ita corpus redit ad pristinam firmitudinem., Simili ratione arborum quoque radices autumnali tempore cum maturi sint fructus & flaccescentes frondes, in se recipiunt succum, & ita restituuntur ad pristinam soliditatem. Lex ergo generalis est ligna cædenda esse eo tempore, quo maxime solida est eorundem substantia. Deinceps vero & ejusmodi tempus seligendum, quo arbores minimum abundant succo superfluo & crudo, ex quo omnia vitia lignorum in structuris, nempe quod torqueantur, vel findantur, vel carie infestentur, vel putrescant, originem ducunt. Hinc tempus maxime commodum habetur mensibus brumalibus Decembri, Januario & Februario; frigus enim hibernum humores aqueos in terra constringit & deprimit, ne per corticem arboris ascendere queant. Solent etiam periti in hac arte ad lunæ phases respicere, experientia edocti, luna decrescente præcipue circa quadraturam ultimam exhaustam esse in arboribus crassam illam pituitam, quæ ad citam putredinem imbuendam & cariem generandam perprona est. Inde VEGETIO scindi arborem placuit, a quinta decima ad vigesimam secundam lunam; sed COLVMELLA præferendos putat dies a phasi vigesima ad ultimam lunæ consenescentis. Secundo ars cædendi igna modum quoque præscribit in hac cæssione observandum. Audiamus de eo VITRUVIUM, qui *loc. cit. lib. II C. IX* „cædi arborem, inquit, ita oportet, ut incidatur arboris crassitudo ad mediam medullam, & relinquatur, ut per eam exsiccant exstillando succus. Ita, qui est in his inutilis liquor effluens non patietur corrumpi materiæ qualitatem. „Qui enim non habent ex arboribus exitum humores interius concrecentes putrescunt, & efficiunt inanes eas &

& vitiosas. „ Nititur hæc regulâ circulatione succi in arboribus per corticem & torulum, quem recentiores naturæ scrutatores D. IO. DANIEL MAIOR medicus Kiloniensis, in *disputatione Botanica de planta monstrosa Gottorpiensi*, item MARCELLVS MALPIGIVS & NEHEMIAS GREVV in *anatomis plantarum*, ut & PERALTIVS in *notis ad VITRUVIVM lib. II C. IX No. I.* nec non MARIOTTE in *Essai premiere de la vegetation des plantes*, aliique multi egregiis observationibus confirmarunt. Nam juxta has cortex arteriarium, torulus h. e. cutis arborem proxime sub cortice investiens, venarum vicem sustinet, recipit quippe succum cortex per radices eundemque ad singulas trunci partes, quibus præstantior ejus, & melius digesta pars in nutrimentum cedit, reliquum vero per torulum rursus defluit ad radices. Dum igitur ad medullam usque incisa est arbor per torulum equidem destillare superfluous succus poterit, sed novus per corticem haud amplius ascendit, ideoque eo facilius & arbor citius exsiccat. Quæ cum ita sint, periti fabri lignarii in arbore cadenda sub initium autumnii frondes refecare & vulnera luto oblinere solent, deinde ad mediam usque medullam eandem incidere, tandem mensibus brumalibus penitus dejicere. Tertio plurimum etiam refert, ut ligna cæsa ad usus futuros studiose conserventur, cum non sine noxa antequam penitus fuerint exsiccata ad usum transferri possint. Hinc magna cura adhibenda est, ut humores sensim sensimque evaporent, nec arbor exsiccando rimas agat. Hunc in finem veteres Architecti jubent, 1) arborem dejectam cortice privare, ne inter corticem & truncum generentur vermiculi, 2) remove eundem a terra, ne humores imbibat, ideoque super stratum istum collocare, 3) stratum hoc desuper tegere adversus

versus solis radios, & pluviarum tempestates, ne arbores humiditatem insugant, nec humoribus intrinsecis calore solis copiosius resolutis rumpantur: patulus tamen & aeri pervius esse debet ejusmodi locus, ut exsiccatio acceleretur. Nec de nihilo est observatio PERALTI in *introductione ad Physicam Tom. I.* arbores videlicet dum exsiccant invertendas esse, ut contrarium obtineant situm, ab eo, quem in loco proprio obtinebant. Hac enim ratione putat, impediri posse ne aqua pluvialis, quæ desuper in truncum cadit, eundem corrumpat. Etenim venæ quasi arboris sive canales, qui sunt in arbore dispositi, ut per eosdem defluat humor superfluous ad radices, transitum sive defluxum solummodo concedunt aquæ, quæ est ejusdem naturæ cum humore illo superfluo. Hinc quando inversa est arbor, ut arteriæ superiorem locum obtineant, per quas ex radicibus ad ramos derivatur succus oliginosus ad nutritionem, fit, ut cum aqua pluvialis, diversam ab isto naturam habeat, per poros ejusdem sese insinuare nequeat, quapropter illæsa arbore super eandem defluit. Denique THEOPHRASTVS etiam svadet, arbores cortice denudatas illinire fimo maxime bovino, ne facile rumpantur, & rimas agant. Item CATO jubet, arborem cæsam illiniri amurca, quo a linea & carie immunis sit. Hæc itaque singula probe noverunt fabri Tyri & Sidones, dum in arte cædendi ligna periti dicuntur. Neque tamen existimandum est, solertiam eorundem hic substitisse, sed procul dubio universam artem lignariam, quæ trabes quadrare, pungere, armare & compaginare docet, quamque præ cæteris a IO. VVILHELMO in *Architectura civili*, & IOAN. VOCEL in *Architectura moderna*, nec non a celeberrimo DECHALES in *mundo mathematico Tom. I. Part. XI*ma perspi-

perspicue exposita est, optime calluerunt, quoniam Salomon directionem fabricæ totius templi Hiram ex Tyro oriundo commisit.

QV. XXXMA HYDROSTATICA

I Regum Cap. V v. 9.

*Cur rates, cum sint corpora ponderosa in fluido natant
& ingens insuper pondus impositum secum
deferunt?*

E X E G E S I S.

Constant rates ex trabibus connexis; trabes vero hic seligendæ sunt ejusmodi, quæ specie leviores aqua cui immittuntur, quales sunt abiegna; hæ enim fluido immissæ non submerguntur integræ, sed ad eam solum partem, quæ æqualis est volumini aquæ cum integra trabe æquiponderanti; ideoque tantum ponderis iisdem imponere licet, quantum excessui ponderis voluminis aquæ universæ rati æqualis, super pondus ejusdem ratis æquivalet, quod illæ sine submersionis periculo super aquam deferre poterunt. Quandoquidem ergo experientia docet gravitatem specificam ligni abiegni subtriplam proximè rationem habere ad gravitatem specificam aquæ, erit pondus pedis cubici abietis 21 vel 22 circiter librarum; ponamus inde trabem quamcunque habuisse 30 pedes cubicos, & universam ratem compositam fuisse ex sexaginta trabibus, ergo pondus totius ratis fuit 37800 librarum, eidemque duplum hujus ponderis h. e. 75600 libræ imponi potuerunt. Quæ cum ita sint, nullum quoque est dubium, rates Hiram ex trabibus vel pineis vel abiegnis conjunctas, his vero ligna cedrina imposita fuisse

QV. XXXIMA MECHANICA

Ad eundem locum.

Qua virtute rates deducuntur in mari?

E X E G E S I S.

ALiquando simplex remorum vis in usum vocanda, aliquando gemina tum remorum, tum aquæ marinæ ex superiori versus humiliorem locum fluentis virtus simul operatur. Remus nihil aliud est quam vectis secundi generis, pondus enim movendum est ratis deducenda, quæ medium in remo obtinet locum, alteri vero extremo ejusdem applicatur manus, alterum innititur mari tanquam hypomochlio. Cum igitur aqua facile sit divisibilis haud adeo magna vis ad promovendas rates requiritur. Est enim superficies aquæ, in qua deducuntur, plana, quare non elevandæ sunt rates, sed tantum protrudendæ, neque huic protrusioni aliud impedimentum superandum objicitur, quam resistentia aquæ, quæ, quia divisibilis, facile locum cedit. Quod si vero rates ex altiori loco in humiliorem deducendæ, aqua ipsa earum motum faciliorem reddit. Inrita enim naturali gravitate humiliorem locum petit, & quoties ex una parte deorsum movetur, locus ille sit depressior loco vicinioris aquæ, ideoque hæc eundem locum occupat, itidemque succedit aqua proxima, & sic porro, ut totus oceanus moveatur. Impellit autem aqua defluens corpus levius injectum, secumque defert istuc, quorsum movetur. Istic ergo remorum haud alius est usus, quam ut eorum ope dirigatur motus, ut dextrorsum vel sinistrorsum, quippe versus locum competentem ratis deferatur. Cæterum quod rates Hiramii attinet, cum trabes ex quibus eadem constabant, cæsa essent in monte Liba-

non, qui altissimus est montium hujus oræ, & plurima flumina fundit, Jordanem quippe, Eleutherum & alios, qui deinceps in mare defluunt, dubium non est rates illas ab aqua defluente simul ad destinatum locum esse delatas.

QV. XXXII DA ARCHITECTONICA

1 Reg. Cap. V v. 17.

In quonam consistit artificium secandi lapides?

EXEGESIS.

VTimur lapidibus cæsis in structuris murorum, fornicum, arcuum, item januarum & fenestrarum, quarum postes, liminaria & superliminaria ex hujusmodi lapidibus struuntur. Pro diverso itaque usu lapides etiam sub varia & convenienti forma quadrata vel parallelepipedi cæduntur; angulares etiam ad anguli formam adaptantur. Istis vero, quorum usus est in arcuationibus & fornicum structuris cunei forma convenit, & hæc iterum varia pro diversitate arcuum vel semicircularium, vel planorum vel acuminatorum; nec non fornicum vel semicylindricorum, vel testudinum cruciformium, aut delumbatarum, aut umbilicalium, aut hemisphæricarum. Denique fenestrarum & januarum postes & superliminaria communiter parallelepipedii figuram habere solent, sed versuris simplicibus, vel compositis, vel alia ratione exornantur. Ut itaque lapides quilibet ad sibi convenientem formam commodè cædi possint, ante omnia designandæ sunt ejusmodi figura in charta, & ex hac transferendæ in lapides secandos, quod singularem dexteritatem & peritiam requirit, qua vero ratione fieri queat, uberius exposuit ABRAHAMVS BOSSE in tractatu de lapidum sectionibus, qui in vernacula

cula, sub titulo: Regel = mäßige Zeichnungen und vortheilhafte Handgriffe, wornach man die Steine richtig hauen, und damit fest und zierlich bauen kan, prodiit Noribergæ in 4to anno 1721. Ipsa sectio lapidum fit secundum regulam & gnomonem, in eademque apprime curandum, ut superficies lapidum ad figuram convenientem, quam exactissime lævigentur, & commissuræ eorundem perfectissime sibi respondeant, hoc enim non solum ad ornatum, sed & ad firmitudinem ædificii quam plurimum conducit. In hac ergo arte lapidicidas Salomonis & Hiramī excelluisse inde colligitur, quia maiores etiam lapides, ex quibus templum fuit constructum, tam affabre secaverant, ut in excitatione ædis nec malleus aut securis, aut ullum aliud instrumentum ferreum audiretur, (1 Reg. C. VI v. 7) sed omnes lapides cæsi essent ea magnitudine & mensura, qua eos esse oportebat, ideoque minime necesse fuit, ut quidpiam iis demeretur, aut ut lapis ullus in plures partes divideretur.

QV. XXXIIIITHIA CHRONOLOGICA

1 Regum Cap. VI v. 1.

*Quo anno mundi Salomon thronum regium
conscendit?*

E X E G E S I S.

COepit Salomon ædificare templum anno quadringentesimo & octuagesimo postquam egressi essent Israelitæ ex terra Ægypti, hic autem erat quartus regiminis ipsius, ideoque in solium regium evectus est anno quadringentesimo septuagesimo sexto post exitum ex Ægypto; sed egressi sunt Israelitæ ex Ægypto anno mundi 2513tio, (Spec. II qu. Vta) ergo Salomon constitutus est Rex Israelis
anno

anno post M. C. bimillesimo nongentesimo octuagesimo nono.

QV. XXXIVTA ASTRONOMICA

I Reg. C. VIII v. 27.

Quodnam vocatur cælum cælorum?

E X E G E S I S.

Iuxta antiquum mundi systema, quod Platonium item Ptolomaicum hodie vocamus, quodque vetustissimis temporibus ubivis fere fuit receptum, quilibet planeta in peculiari cælo vel orbe solido movetur, quorum superior quilibet inferiores involvit, ut sit cælum Lunare, Veneris, Mercurii, Solis, Martis, Jovis, atque Saturni. Hæc vero omnia excipit sphaera sive cælum fixarum, quod omnia inferiora ambitu suo includit, & secum quotidie semel circumvolvitur ab ortu versus occasum, unde primum mobile vocatur, quia ad ejus motum reliquas sphaeras omnes simul moveri necesse est. Hoc ergo primum mobile haud incommode cælum cælorum dici poterit, cum in eodem cæli planetarum eodem modo continentur, quo terra cum elementis in lunari cælo existit, ut per cælum & cælum cælorum universus mundus, qui ex inferioribus & superioribus orbibus componitur, intelligi debeat. Rectius vero cælum cælorum in systemate Copernicano explicamus per spatium mundanum universum, subtilissima aura ætherea repletum, hoc enim reliquos cælos aereos, atmosphaeras quippe planetarum omnes gremio suo includit.

QV. XXXVTA GEOGRAPHICA

1 Regum Cap. XIX v. 17.

Quo artificio veteres tuto navigare potuerunt in vasto oceano, cum nullam haberent compassus notitiam?

E X E G E S I S.

PUtant equidem nonnulli, ut PINEDA *de rebus Salomonis lib. IV C. XV no. 4*, item LEVINVS LEMNIVS *de occultis nature miraculis lib. III C. 4*, aliique, haud incognitam fuisse veteribus virtutem magnetis, qua polos suos mundi polis obvertit. Salomonis sagacitatem illam subterfugere haud potuisse, cum divinitus ipsi infusa fuerit scientia virtutum, quæ sunt in herbis & lapidibus, imprimis cum in Arabia & regionibus finitimis maxima reperiatur copia lapidum magneticorum optimæ notæ. Provocant etiam ad PLAVTI versiculum *in Mercatore Sc. I*.

Hic secundus ventus est cape modo versoriam.

ubi per versoriam intelligunt acum magneticam, quæ in compassu sese ad plagas convenientes convertit. Verum enim vero certiora habemus testimonia de inventione acus magneticæ, quod ista seculo demum decimo tertio post C. N. facta sit, sive ALBERTO M. sive FLAVIO de MELPHI Neapolitano, sive PAVLO VENETO, sive IO. GOIAE Italo Amalfitano, gloria ejusdem ascribi debeat. Neque probabile est veteres in suis monumentis nullam egregiæ hujus virtutis magneticæ fecisse mentionem, si eadem ipsis cognita fuisset. PLINIUS profecto istam *libro Vltimo c. 56*, ubi de requisitis ad navigandum agit, istam minime retinisset, cum alias magnetis virtutes passim diligentissime collegerit. Quod autem PLAVTI versiculum attinet, sermo
hic

hic est vel de fune quo vertitur velum, aut conto, quo navis aliorsum vertitur, vel de ipso actu navim vertendi; ut capere versoriam nihil sit aliud, quam vertere navim, sive retroverti, sicut boves cum in arando absoluto uno sulco retrovertuntur, vel alteram ineunt, versuram facere dicuntur. Neque etiam nauclesi, quando ventus mutatur pyxidem nauticam arripiunt, sed navem potius retrovertunt. Hinc extra dubitationem positum est, classem Salomonis & Hiram sine compassu nautico navigasse in mari. Quod ergo methodum attinet, qua usi sunt in dirigendis navibus versus portum convenientem, variis multisque rationibus istud præstari potuit. Primo quippe veteres raro alto mari adeo longe se committebant, quin intra 24 horas terram non conspicerent, sed plerumque penes littora serpserunt magis quam navigarunt, observantes promontoria, portus & loca unde & in quas plagas venti statis temporibus vela solent impellere. Deinceps si quando aliori oceano se credidissent, avium captarum & deinde dimissarum ductu ad propiores terras navim dirigebant; vel etiam ad discernendum utcunque meridiani situm, & inde alias mundi plagas, ad quas opportuno tempore dirigenda esset navis, interdum quidem observabant eam cœli regionem, in qua sol maximam obtinebat elevationem, noctu vero respiciebant ad situm stellarum Ursæ vel majoris ut Græci, vel minoris ut Phœnices & Sidonii, juxta versus OVIDII:

Magna minorque fere quarum regit altera Græjas,

Altera Sidonios utraque sicca rates.

Hæ enim stellæ ipsis nunquam occidebant, ideoque sicca vocantur, quia non ut reliquæ stellæ oceano juxta vulgi
opinio-

opinionem mergebantur. Hujusmodi igitur observationibus, ut & conjecturis de itinere jam confecto navigatio in oceano nihilo secius peragi potuit, quam hodie eadem ab Indis quam plurimis instituitur, qui absque usu magnetis Canoas suas sive navigiola mira dexteritate per altum etiam agunt, atque impellunt quoquo versum libuerit.

QV. XXXVITA STATICA

I Regum C. IX v. 14, 28; item Cap. X v. 10 & 14.

Quantum auri Salomon ab Hiram, ex classe Ophirica item a Regina Arabia, nec non in universum unius anni decursu accepit?

E X E G E S I S.

Hiram Salomoni miserat centum & viginti talenta (Cap. IX v. 14) totidemque ipsi donavit Regina Arabia. (Cap. X v. 10) Classis vero Ophirica attulit talenta quadringenta & viginti, (Cap. IX v. 28) & in universum accepit per annum integrum sexingenta talenta & sexaginta. (Cap. X v. 14) Respondent autem in nostris ponderibus uni talento 8; librae, 10 unciae & $2\frac{3}{4}$ quartae, (Spec. II quest. XIII) Hinc evidens est, Salomonem accepisse ab Hiram 9002 libras, 18 uncias, 2 quartas auri, totidemque a Regina austri; classis Ophirica attulit 34992 libras, 18 uncias, & uno anno acquisivit 55000 libras, 13 uncias, 2 quartas. Sive sumendo pro pondere unius ducati quartam, Hiram & Regina austri contulerunt 115230 ducatos. Ex Ophir accepit 4479048, denique reditus auri annui fuere 7040054 ducati.

QV. XXXVIIIMA GEOMETRICA

1 Regum C. XVIII v. 32, 35.

*Quanta fuit amplitudo fossæ, quam duxit Elias
circa aram holocausti?*

E X E G E S I S.

DEscribitur hæc amplitudo *loc.cit.* gemina ratione, primo dicitur fossam hanc five canalem capere potuisse duo sata sementis, deinde *vers. 35* asseritur, duodecim cados aquæ, quos in holocaustum & ligna effuderant, eandem fossam implevisse. Satum vero erat pars tertia Ephæ, (*Spec. II qu. VIII*) & Epha five bathus proxime æqualis erat octanti unius modii nostri Jenensis, (*ibid.*) quare duo sata duodecimam circiter partem modii, five $\frac{2}{3}$ octantis ejusdem constituunt. Cadus autem genus erat vasis vinarii quod ordinarie ejusdem capacitatis cum batho constituitur; testatur enim HIERONYMVS in *Cap. XLV Ezech.* decimam partem cori in liquidis vocari bathum five cadum; unde colligitur capacitatem unius cadi fuisse 24 sextariorum five 2022 pollicum cubicorum, iidemque 12 cadi impleverunt 24264 pollices cubicos, five $1\frac{1}{2}$ modios nostros. Hinc evidens est duo sata non constituisse amplitudinem integram canalis circa aram Eliæ, hæc enim 12 cados aquæ capere haudquaquam potuisset. Putant igitur nonnulli interpretes intelligendum esse ejusmodi spatium vel superficiem tantam canalis, in qua feri potuissent duo sata frumenti five duodecima pars modii nostri. At enim vero experientia œconomica docet, agrum Jenensem, qui continet 128 perticas quadratas capere modium feminis, ideoque superficies canalis, in qua feri potest duodecima pars modii, foret duodecima pars agri, 10 $\frac{2}{3}$ perticis quadratis

dratis sive 10333 circiter digitis quadratis æqualis, facta deinde divisione capacitatis totius canalıs 24264 pollicum cubicorum, per hanc superficiem, quotus $\frac{24264}{10333}$, h. e. $\frac{1}{4}$ circiter pollicis daret ejusdem canalıs profunditatem, quæ insensibilis fuisset. Quæ cum ita sint, rectius forsan statuimus, formam altaris ex duodecim lapidibus, pro numero stemmatum Israelis, compositi fecisse duodecagonum, ideoque canalem quoque duodecim habuisse latera, amplitudinem vero in quocunque latere ejusdem fuisse duobus satis æqualem; hac enim ratione amplitudo totius canalıs continere potuit 24 sata h. e. modium integrum sive octo cadōs aquæ. Effusis igitur duodecim cadis in altare & holocaustum, quatuor eorum procul dubio absorpsit ara & holocaustum, reliqui autem fossam circumductam impleverunt.

QV. XXXVIII TAVA PYROTECHNICA

I Regum Cap. XVIII v. 38.

Potuitne ignis etiam lapides absumere?

EXEGESIS.

Magnam esse virtutem ignis testantur admirandi effectus vitrorum & speculorum causticorum, per quos radii solis colliguntur, & in foco uniuntur. Præ cæteris celebrantur specula Tschirnhufiana, quorum vires recensentur in *A. E. L. anno 1687 mense Januario*, ex quibus ad illustrationem propositæ quæstionis faciunt sequentes:
1) admotum foco speculi lignum in momento flammam concipit, quam ne ventus quidem valentior extinguat,
2) aqua intra vasculum figlinum ei applicatum, extemplo effervescit, ut ova injecta statim fiant edulia, retento ibidem

dem parumper vasculo, aqua omnis evaporat, 3) quæ liquefactioni obnoxia non sunt, ut lapides, lateres &c. brevi instar ferri igniti candescunt, 4) tegulæ intensissimum ignis æstum alias perpeßæ exigui temporis lapsu in vitrum flavum deliquescunt, quemadmodum 5) & testæ ex ollis non solum probe percoctis, sed multo etiam ignis admoti usu durati in vitrum nigro flavum, 6) pumex montium, ut volunt ignivomorum in officinis ustus, solari hoc igne in vitrum candidum & pellucidum funditur. Nec minor radiorum solarium vis deprehenditur, quando isti per lentes vitreas colliguntur. Idem enim modo laudatus TSHIRNHVSIVS per bina ejusmodi vitra caustica composita, tantum ignem excitari comperit, qui omnes nobis cognitos agendi virtute superaret. Simulac enim lignum foco admooveretur, statim flamma concitabatur, tamen si lignum prius aqua made factum fuisset. Lapis fissilis (Schieferstein) liquefactus in vitrum abiit nigri coloris, quod in fila diduci potuit. Vas argillaceum aqua repletum, dum illa vehementer ebullivit, liquefactum est. Lateres cocti candefacti in vitrum flavum mutati. Pumex diaphanum vitrum suppeditavit. Asbestus foco admotus expectatione citius in nigricans vitrum conversus est. *Confer. A. E. L. Ao. 1691 mense Novembri.* Quod si ergo naturalis ignis tantam virtutem exserit in lapides, aquam & omnia combustibilia admota, quanto magis extraordinaria & divinitus accensa flamma admirandos ejusmodi effectus edere, omniaque consumere & alterare potuit?

QV. XXXVIIIINA ARCHITECTONICA

1 Regum Cap. XXII v. 39.

*Quales fuerunt domus eburneae quas Achabus
exstruxit?*

E X E G E S I S.

TAmetsi classis Ophirica ingentem eboris copiam quotannis in Palæstinam apportarit, non tamen existimandum est, integras domos ex ebore fuisse constructas, sed parietes solum ædificiorum, quæ ex ligno erant fabricata, ornatus causa ebore sunt obducti. Quemadmodum enim in aulis principum nunnunquam conclavia quædam speculis undique ornantur vel porcellana, quæ deinceps a tali materia cognominantur. Similiter hic etiam eburneæ vocantur domus, quæ multo ebore fuerunt ornatae.

QV. XXXXMA MVSICA

2 Regum Cap. III v. 15.

*Potestne prophetia & divinatio per harmonicos modulos
causari?*

E X E G E S I S.

Mirificam atque stupendam musicæ efficaciam supra jam (qu. XVIII) exemplis plurimis comprobavimus, modumque indicavimus, quo concentus harmonici effectus ejusmodi singulares edere, corpora hominum commovere & affectus in animo vel excitare vel sedare valeant. Majori autem adhuc admiratione dignum videtur, quod musica etiam vim & efficaciam habere possit, ut ad ejus sonum prophetia & divinatio causetur. Occur-
runt

runt tamen ejusmodi mirifici effectus concentuum musicorum varia exempla in ipsa S. Scriptura. Contigit hoc Sauli 1 *Sam. Cap. X v. 5, 10*; Cum enim Samuel ipsum in Regem unxisset, & ad gregem prophetarum ablegasset, infudit in eum Spiritus Domini, quamprimum ante prophetas occurrentes vidisset psalterium & tympanum & tibiam & citharam, ut in medio eorum prophetaret. Similiter filii Assaph, Heman & Jeditim in ministerium a Davide segregati prophetabant in citharis, & psalteriis & cymbalis 1 *Chron. Cap. XX vers. 3*; & idem præsens etiam locus confirmat, dum Elisa prophetiam expectans fidicinem adducere jussit, cumque hic fides pulsaret, manus Jehovah Elisæo incubuit. Postquam vero ex superioribus (*loc. cit.*) constat, magnam esse vim musicæ in mentem hominis, haud difficulter explicare licebit, quid conferat musica, ut quis dono prophetiæ fruatur. Est enim prophetia nihil aliud, quam rerum futurarum præsensio & prædictio; & propheta dicitur, qui arcanæ & consilia Dei per afflatum Spiritus S. intelligit & prædicat. Hinc requiritur, ut animus, qui prophetiam concipere aptus est, liber sit & vacuus ab omni externa cogitatione & impetuoso affectu, ut maxime attentus esse queat, ad ea, quæ Spiritus Dei revelat. Jam vero modulis harmonicis præ cæteris omnibus hæc inest vis, ut animum reddant attentum & a quibuslibet aliis cogitationibus revocent, ideoque & sanctos Dei homines a rerum caducarum contemplatione abstrahunt, atque ita aptiores illos reddunt ad donum prophetiæ recipiendum. Quæ cum ita sint, exterius duntaxat prophetiam juvat musica & dispositiva solum, minime autem effective ad illam concurrat. Apparet hoc evidenter in exemplo præsentis

L 3

Elisæ,

Elifæ, hic enim erat tum temporis paulo commotior, sicut colligere licet ex objurgatione, qua Israelis Regem exseperat. Hinc mens ipsius affectu impetuoso concitata minime apta erat ad divinum afflatum recipiendum. Hanc ob rem fides pulsare jussit, ut animus prius componeretur, quam Dei voluntatem exquireret. Quemadmodum etiam de Pythagoræis legimus apud CICERONEM *Tuscul. IV*, quod mentes suas a cogitationum intentione cantu, fidibusque ad tranquillitatem traducere consueverint.

QV. XXXXIMA OPTICA

2 Reg. Cap. III v. 22.

Cur aquæ Moabitis oriente sole rubicundæ instar sanguinis apparuerunt?

EXEGESIS.

Color rubeus ex optidorum sententia oritur, quando umbra luci sub æquali copia permiscetur, quod inter alios multis experimentis comprobatur FVNCIVS in libro de coloribus cæli *Sect. IV cap. IX*. Aqua vero corpus quidem diaphanum est, sed plura habet interstitia solida radios reflectentia. Hinc incidentes radii solis in aquam ex parte reflectuntur, ideoque rubicunda apparebit aqua, quando totidem ad oculum radios reflectunt interstitia solida, quot umbræ sparguntur a poris radios lucis absorbentibus. Numerus vero ille radiorum atque umbrarum circiter æqualis ab aqua reflexus oritur a conditione luminis illapsi, quo fortius enim hoc est, eo fortior quoque est lux reflexa cum umbra permixta. Quemadmodum enim si in formace fuerit ignis languidus vel carbonēs tantum igniti, fumus in ea rubet, qui excitata majori flamma

flamma mox albescit; sic etiam si debiliores radii solis, quales sunt obliquiores dum sol oritur, & prope horizontem constituitur, in aquam emittuntur, non nisi debiliores inde reperiuntur, & tametsi copiosiores resiliant, pauciores tamen solum ad eundem oculum reverberantur, cæteris aliorum dissipatis. Hi ergo radii ad oculum spectatoris reflexi non adeo multi sed rariores, hincque umbris fere alternis interpositis distincti rubrum colorem exhibent. Quandoquidem vero sanguineus color est fortior quædam rubicundi species satis adhuc vegeta & plena, plerumque iste generari solet in nubibus roridis multa luce perfusis, ideoque talem rubedinem lumen quoque ab aqua decurrente reflexum exhibuit, cum eodem modo radii solis inde fuerint reflexi, quo a nube ejusmode rorida Sole oriente prope horizontem constituta reperiuntur. Facilius ex sua hypothese de coloribus hoc phænomenon declarabit ISAACVS NEVTONVS, statuendo radios solis rubicundos solum ab aquis istis ad Moabitærum oculos fuisse reflexos, modum vero quo id contigit, & cur non alii etiam, istuc pervenerint, haud æque facile determinare poterit.

QV. XXXXII^{DA} MECHANICA

2 Regum. Cap. VI v. 6.

*Utrum Elisa projiciendo lignum resectum in aquam
natæ fecit ferrum?*

E X E G E S I S.

Ferrum multo ponderosius est aqua, gravitas enim specifica aquæ ad gravitatem specificam ferri est $= 1 : 7\frac{2}{3}$, (Mech. §. 28) ideoque naturaliter natæ non potuit in aqua, sed

sed per leges hydrostaticas, cum in aquam decideret, ad fundum usque submersum est. Equidem si ferrum aliudve metallum in laminam tenuissimam cudatur & inflectatur, ut cavitatem recipiat, aerque istam cavitatem repleat una cum lamina minus ponderet, quam æqualis massa aquæ, vas istud metallinum naturaliter aquæ innatabit; sed ferrum in formam securis adaptatum valde crassum est, nec aerem includit, quare & aquæ necessario submergitur. Eandem ob causam minime huc quadrat exemplum acicularum chalibearum, de quibus per experientiam constat, quod, si prius probe tersæ & exsiccata fuerint, aquæ horizontaliter impositæ non mergantur, sed in aquæ superficie natent; sunt enim ejusmodi fila longe subtiliora quam guttæ aquæ fontanæ & frigida, ideoque plures earundem divellere nequeunt, illæ vero quibus incumbunt ob viscositatem suam earundem pressioni resistunt, sed dispar est ratio securis solidæ, qua ligna in sylvis caduntur. Similiter frivolum foret asserere, manubrium cui ferrum erat applicatum ex leviori ligno fuisse formatum, ideoque una cum ferro levius vel æquiponderans fuisse volumini aquæ integræ securi æquali, & eapropter securem hanc ad fundum aquæ non potuisse submergi, sed ferrum quidem aquæ submersum esse, manubrium vero vi levitatis suæ istud sustentasse, & erectum in aqua constitisse, ut Elisa istud, facta per lignum aquæ divisione, manu apprehendere & ex aqua protrahere potuerit. Frivola, inquam, hæc foret assertio, quis enim nescit, securem, qua in cadendis lignis utimur, haud adeo longo instrui posse manubrio, ut hoc cum crassiori illo ferri frusto, minus ponderet, quam æqualis massa aquæ? Quemadmodum itaque naturaliter haud aliter fieri potuit, quin securis in
aquam

aquam projecta fundum peteret, sic etiam lignum aquæ injectum non habuit majorem vim ferrum submersum attollendi, quam sal (2 Regum Cap. II v. 20) aquam corruptam pravo sopore restituere poterat. Sed usus est propheta hujusmodi externa operatione eum solummodo in finem, ut ostenderet id, quod faciebat, non naturali quadam ratione, sed prorsus divina potentia fieri. Ut enim ferrum gravius nataret, & ascenderet in aqua leviori, possibile haud erat, nisi ad tempus suspenderetur naturalis gravitas, sive inclinatio movendi versus centrum terræ, quæ in prima creatione ferro, ut reliquis corporibus terrestribus erat indita; ad hoc autem divina virtus, quæ hanc inclinationem excitaverat, necessaria erat, quæ eadem facilitate, qua ignis virtutem urendi inhibuit, (Daniel. Cap. III v. 27) etiam ferri gravitatem sustulit, ut hoc levius factum ab aqua attolli & in superficie natare potuerit.

QV. XXXXIII^{TA} HOROGRAPHICA

2 Regum Cap. XX v. 9, 10, 11.

*Quomodo in horologio Achaasi tempore Hiskia
umbra retrogressa est.*

E X E G E S I S.

SALMASIVS equidem ad SOLINVM evincere conatur, ante ALEXANDRI M. tempora nulla fuisse constructa horologia sciaterica, sed satis eum confutavit DIONTSIVS PETAVIVS *variar. dissert. ad Uranol. Lib. VII cap. 8.* Dantur autem plura horologiorum genera. Sunt enim vel universalia, vel particularia, quorum sub certis solum elevationibus poli usus est; vel mobilia, vel immobilia & incerto loco fixa, quæ rursus variant pro diversitate planorum, in quibus

M

bus

bus designantur, vocantur quippe vel horizontalia, vel verticalia, vel inclinata. Verticalia sunt meridionalia, vel septentrionalia, vel orientalia, vel occidentalia, vel declinantia; inclinata vel regularia, vel irregularia, regularia vel æquinoctialia, vel polaria. Ad quodnam ergo genus horologium Achaasi referendum fuit! Equidem oprandum foret, ut id ipsum in sacris paulo prolixius esset descriptum, cum vero de structura ejusdem nihil omnino recenseatur, ex circumstantiis solum ista dijudicari debet. Quantum ergo ex his colligitur, horologium istud horizontalem situm habere non potuit, quandoquidem in eodem umbra dicitur ascendisse & descendisse, quod in horizontali non habet locum. Neque commodius ad orientalia vel occidentalia referri poterit, quoniam in orientali horologio umbra styli sole ascendente semper descendit, ideoque cum optio relicta esset Hiskia, utrum umbra ascendere vel descendere debeat, tale necessario istud horologium fuit, ut umbra in eodem ascendere vel descendere potuerit. Hinc valde probabile est, horologium istud verticale meridionale fuisse, quod forsan parietis palatii Regii ad communes usus inscriptum fuit; in hoc enim umbra tempore ante-meridiano descendit, & pomeridiano rursus ascendit. Quales vero porro fuerunt gradus, per quos umbra ascendit & descendit? procul dubio intelliguntur partes, in quas horologium per lineas horarias fuit divisum, cumque decem gradus retrocesserit umbra ascendendo, ex utraque lineæ meridianæ parte lineæ saltem decem designatæ fuerunt; ideoque non solum intervalla horaria, sed & semihoraria lineis divisionum indicari fuisse necesse est. Hierosolyma enim sub climate decimo tertio

sita est, in quo quantitas diei longissimi 14 horas vix ex-
cedit, ergo ab ortu solis ad meridiem septem solum
horarum diei naturalis numerantur. Sed apud Græcos, Ro-
manos, item apud ipsos Judæos antiquitus horarum tempo-
rariarum inæquales usu fuerunt receptæ, quod ex verbis
Christi inter alia elucescit, qui *Joban. XI vers. 9* dicit:
Nonne duodecim sunt diei horarum, quod utique de horis
inæqualibus intelligendum est, cum extra tempus æqui-
noctiale Hierosolymarum dies aliquando plures, aliquando
pauciores horas æquales habuerit. Inæqualium vero ho-
rarum sex solummodo tempori semidiurno tribuuntur,
quapropter sex etiam lineæ horariæ & totidem semiho-
rariæ in horologio ejusmodi locum habuerunt, & sic ab-
utroque latere lineæ meridianæ duodecim lineæ designa-
tæ fuerunt. Ex eadem ratione colligimus retrogressio-
nem umbræ in horologio Achaasi tempore meridiano
contigisse, tum enim jam duodecim gradus descenderat,
quapropter etiam per decem gradus ascendendo retroce-
dere potuit, cum alias, si ante horam undecimam mira-
culum contigisset, non potuisset ascendere per decem
gradus, si vero tempore pomeridiano istud factum esset,
primum descendere rursus debuisset umbra versus meri-
dianam, antequam ex altera ejusdem parte iterum ascen-
disset. Cæterum quod ipsam retrogressionem umbræ at-
tinet, dantur equidem nonnulla horologiorum genera,
in quibus naturaliter umbra quotidie semel vel bis re-
trocedit, quemadmodum fit in sciatericis sub zona tor-
rida, in quibus stylus situm perpendicularem habet, eo
tempore, quando sol inter verticem loci & tropicum
proximum versatur, quod VARENIVS in *Geographia Generali*
Sect. VI Cap. XXVII propos. XIII diagrammate perspicue ex-
posuit,

posuit, & CLAVIVS etiam docet in *Descript. Horol. Cap. XXI.* Imo extra zonam torridam quoque tale horologium facile designari & construi potest in quocunque telluris loco. Elevetur quippe planum horizontale aliquantisper, donec cum axe mundano constituat angulum minorem $23^{\circ}30'$ (quanta videlicet est inclinatio Horizontis ad axem in locis in zona torrida inter æquatorem & tropicum sitis) & designetur dein in huiusmodi plano horologium secundum regulas artis, quale in tali plano inclinato ordinarie describi solet, stylus vero erigatur ad planum istud in situ verticali sub conveniente altitudine, quam triangulum fundamentale in gnomonicis determinat; sic observabitur in tali horologio umbram styli quotidie directe progredi, item stare & retrocedere, quamdiu solis declinatio borealis (in hæmisphærio boreali, in australi australis) non excedit gradus, quibus planum istud ad axin mundi inclinatur. Plura quoque huius generis horologia describit KIRCHERVS in *arte sua magna lucis & umbræ Part. II. Cap. I. pag. 614.* Neque etiam hoc reticere fas est, in ordinariis & regularibus sciatericis nostris umbram styli nonnunquam naturaliter retromeari posse. Testatur de eo observatio R. D. ROMVALD prioris in conventu Mediomatici, quam recenset celebr. PARENT. (*Recherb. de Phys. & de Mathem. Tom. II. pag. 256 seqq.*) Deambulabant Anno 1703 d. 7 Junii laudatus prior cum F. LUCIANO in horto, cumque in sciaterico observarent imminere horam XIIam, F. LUCIANVS abiit, ut campana signum daret; Mox etiam audita est hora XIIma, tum in Cathedrali tum in Nosotomio & templo S. Vincentii. Tum vero P. ROMVALD denuo respiciens ad sciatericum advertit umbram, quæ ante imminebat horæ XIImæ, retrocessisse ad quadr-

drantem ante XImam, seduloque advertens deprehendit eandem ulterius retromeari donec femihoram XImam indicaret. Revocavit ergo F. LVCIANVM, ut testis esset rei insolitæ, qui una cum ALEXIO de LANA, qui sponte supervenerat, per integram adhuc horam & dimidiam motui umbræ satis regulari attendit. Oriuntur huiusmodi retrogressiones umbræ ex fortiori refractione radiorum solarium in densiori interjecta atmosphæra, præcipue si hæc abundaverit guttis pluvialibus congelatis, sive grandinibus, qui aerem quidem non obnubilant, radios tamen solis fortiter refringunt, & ad situm alienum deflectunt. Quod enim per huiusmodi refractiones umbra styli alieno loco sisti possit variis experimentis illustrare licet. Ponatur v. g. tempore nocturno ante sciatericum candela, & observetur situs umbræ styli, tum firmata in hac posita candela, ponatur inter illam & horologium vitrum aqua repletum, & videbimus umbram styli illico retromeari. Simili ergo ratione ex refractione radiorum solarium resultare potest, ut umbra ista in sciaterico aliquantisper retrocedat. Verum enim vero quis dixerit horologium Achaasi eum in modum fuisse constructum, ut ordinarie umbra in eodem quotidie retrogredi consueverit? vel refractionem ejusmodi insolitam retrogressionem produxisse. Ridiculum enim fuisset Prophetam Regi ægrotanti rem, quæ quotidie & ordinarie contingeret, in signum posuisse, ut ejus eventus ipsum de auxilio divino certiores redderet. Refractio vero aliquantisper quidem situm umbræ mutare & invertere valet, sed ad decem lineas, hoc est, 75 gradus usque illam in circulo horario neutiquam reducere potuit; & si vel maxime adeo fortis refractionis locum haberet, non tamen

illa oriretur nisi in medio admodum denso, quod lumen solare obtunderet, ne sciatericum illuminari, ideoque nec umbra in eadem distingui posset. Quæ cum ita sint, utique miraculosa fuit retrogressio umbræ in sciaterico Achaasi; secundum leges naturæ enim terra æquabili motu ab occasu semper in ortum movetur, (*Astron.* §. 66) umbra etiam naturaliter motum opaci sequitur, & in partem luminoso oppositam cadit, (*Opt.* §. 40) in horologio autem laudato contra ordinem solitum promota est, ergo vel non cecidit in partem soli adversam, vel sol ipse situm ad stylum extraordinarie mutavit; quod utrumque legibus naturæ adversum, ideoque miraculosum existit. Non eadem tamen interpretum est sententia, de modo quo contigit hoc miraculum, alii solem ad situm priorem, quem tempore matutino ad stylum habuerat, restitutum esse credunt, dum videlicet terræ motus vertiginis inverteretur, ut non directe ab occasu in ortum, sed contra ab ortu versus occasum moveretur, ita enim sol, qui antea Hierosolymæ in meridiano constitutus erat, in plaga orientali denuo visus fuit, ideoque & umbra, quæ jam ad plagam borealem promota erat, in occidentem revertendo ascendit. Hac autem ratione miraculum istud fuisset universale, & umbra ubivis in omnibus sciatericis per universum terrarum orbem retrogredi visa fuisset; quod utrum sit factum valde dubium est, cum in sacris solius horologii Achaasi fiat mentio. Neque probabile est scriptores profanos ingens huiusmodi miraculum silentio præterisse, si ubivis terrarum istius observandi copia data fuisset. Præ cæteris Chaldæi memoriam miraculosi huius phænomeni tabulis suis inseruissent, cum in ejusmodi rebus annotandis diligentes fuerint. Quid insuper opus habu-

habuissent principes Babyloniorum Hierosolymam legatos mittere, (*2 Chronic. Cap. XXXIII v. 31*) ut inquirerent in hoc portentum, si ipsimet illud in Babylonia in cœlo observassent, nec a legatis demum Merodachi, qui redierant Hierosolyma, de eo certiores essent facti. Equidem (*Esaie Cap. XXXIII. v. 8*) dicitur, Sol per decem gradus in horologio retrocessisse, sed nemo non videt, impropriad hic esse loquutionem, cum nec sol, nec splendor ejus, qui integrum sciatericum illuminavit, in eodem retrogredi potuerit; ideoque rectius hæc intelligenda sunt, de umbra, quæ in sole, sive splendore solis horologium illuminante, retrosevit, eodem modo ac si sol ipse in cœlo retrogressus esset. Objici ulterius posset, si umbra sola reducta fuit, sole interim versus occasum properante, duplex miraculum contigisse, cum umbra, quam stylus in partem soli oppositam projecit, deleri, & ex adverso in ea parte horologii, quæ radiis solis pervia fuit, umbra produci debuerit, neque tamen citra necessitatem miracula esse multiplicanda. Verum enim vero nescio utrum magis multiplicentur miracula, si largiamur in unico horologio Achaasi duplex contigisse miraculum, quam si ejusmodi per inversionem motus vertiginis terræ ubivis terrarum in omnibus horologiis facta esse statuamus; Magnitudo enim & multiplicatio miraculorum non ex parte Dei æstimanda est, qui eadem facilitate telluris motum invertere, quam opaci umbram delere, & aliam in media luce sine opaco corpore producere potest, sed ex parte nostra, quibus magis miraculosum videtur vertiginem telluris in contrarium flecti, quam umbram pone opacum oculis nostris subtrahi, eandemque alieno loco videndam exhibere.

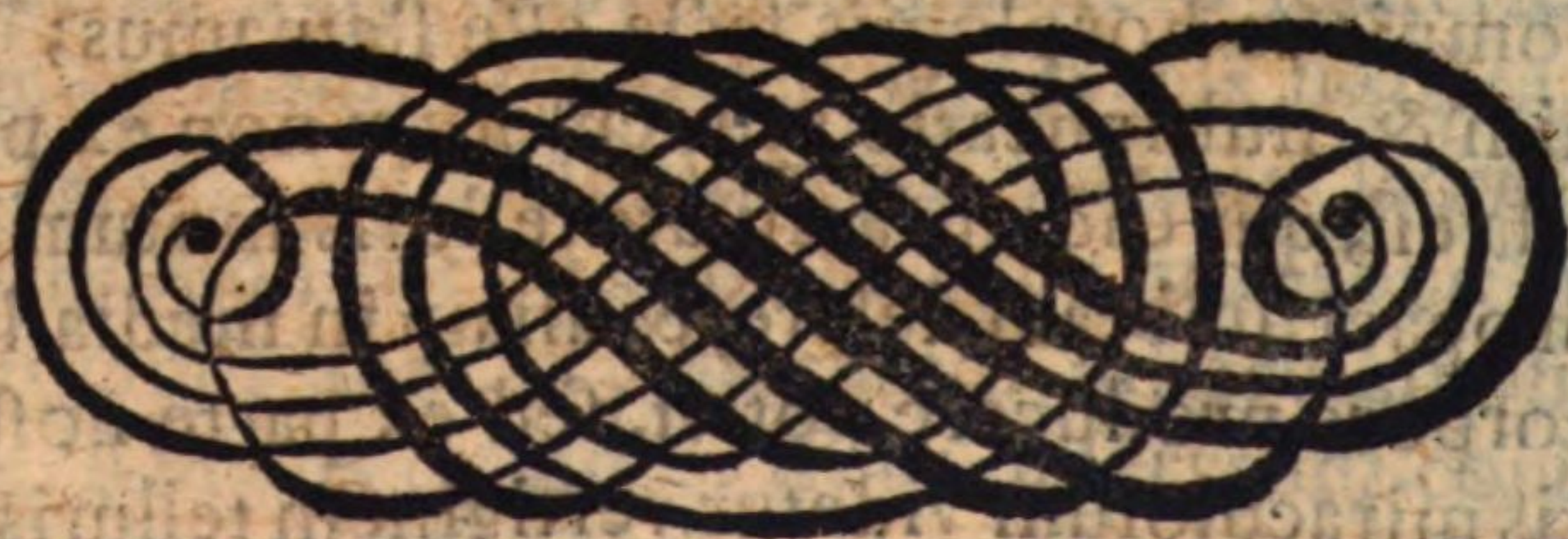
QV. XXXXIII^{TA} CHRONOLOGICA

2 Regum Cap. XXV v. 1.

*Quo anno mundi Israelitæ in captivitatem Babylo-
nicam abducti sunt?*

E X E G E S I S.

Salomon solium conscendit regium anno mundi 2989^{no}
(*qu. XXXIII*) regnavitque annos 40, post ejus mortem
regnarunt Rehabeam 17, Abia 3, Assa 41, Josaphat 25, Jo-
ram 8, Ahasia 1, Athalia 7, Joas 40, Amazia 29, Asaria 52,
Jothan 26, Ahas 16, Hiskias 29, Manasses 55, Ammon 2, Jo-
sia 31 annos, Joahas 3 menses, Jojakim 11, item Zedekias
11 annos, anno vero undecimo regiminis ductus est capti-
vus Babellem. Numerantur itaque ab initio regni Salo-
monis usque ad captivitatem Babyloniam 433 anni, his
adjectis ad annum mundi, quo Salomon regnare cepit,
summa 3421 dat annum excidii regni judaici, ideoque
anno 3422^{do} captivi ducti sunt Israelitæ a Rege
Babyloniæ.



Wiedeburg, Johann Bernhard,

Matheseos bibl. spec. II., exhibens explicationes locorum math. quae in
quatuor posterioribus Pentateuchi libris occurrunt

Jena 1727

4 Diss. 2071#Beibd.3

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10827096-8

VD18 15196038-003